

BEST COPY

Available

THROUGHOUT

FOLDER

INTELLIFAX 3

CIA LIBRARY

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3
CLASSIFICATION RESTRICTED

25X1A

51.61

CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY
INFORMATION REPORT

REPORT NO. [REDACTED]

CD NO.

COUNTRY Germany (Russian Zone)

DATE DISTR. 13 April 1950

SUBJECT Catalogs of Zeiss Optical Works, Jena

NO. OF PAGES

PLACE ACQUIRED [REDACTED] 25X1A

NO. OF ENCLS. (LISTED BELOW) 26

DATE OF INFO ACQUIRED [REDACTED]

SUPPLEMENT TO REPORT NO. 25X1X

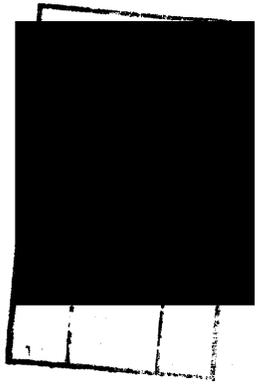


SOURCE

**THIS DOCUMENT HAS AN ENCLOSURE ATTACHED -
DO NOT DETACH**

The attached Zeiss catalogs are sent to you for retention in the belief that they may be of interest to you.

Mar 1 11 51 AM '50
OSI/P



25X1A

CLASSIFICATION RESTRICTED

STATE	NAVY	NSRB	DISTRIBUTION									
ARMY	AIR	OSI	X									

Encl

25X1A

INTELLOFAX



THIS IS AN ENCLOSURE TO _____
DO NOT DETACH

Approved For Release
ZEISS

Binokulares

PRÄPARIERMIKROSKOP

PM XVI

25X1A



Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-0



Waren Nr. 37 14 30

CZ 30-171-1 SZ

Das neue Präpariermikroskop PM XVI

ist gegenüber unseren bisherigen binokularen Lupenmikroskopen ein weiterentwickelter Typ mit noch besseren Leistungen. Es vereinigt die Vorzüge der großen Sehfelder und weiten Arbeitsabstände mit den bekannten Vorteilen der binokular-stereoskopischen Beobachtung. Man erhält mit diesem Gerät eindrucksvolle Abbildungen von hervorragender Plastik. Auch bei längerer Beobachtung treten Ermüdungserscheinungen der Augen nicht auf.

Als vielseitig verwendbares Arbeitsgerät ist das PM XVI in allen Zweigen der Industrie und Wissenschaft unentbehrlich. Es kann mit 3 Doppelobjektiven und 4 Okularpaaren ausgerüstet werden.

Die erzielbaren Vergrößerungen gehen aus nachstehender Aufstellung hervor:

Doppelobjektiv	Okulare				mittlerer Arbeits- abstand mm
	6,3 ×	10 ×	16 ×	25 ×	
	<i>Gesamtvergrößerung Sehfelddurchmesser in mm</i>				
0,4	2,5 × 71	4 × 50	6,3 × 30	10 × 19	100
1,0	6,3 × 28	10 × 20	16 × 12	25 × 8	125
2,5	16 × 11	25 × 7,9	40 × 4,7	63 × 3,2	70

In den meisten Fällen genügt bei den verhältnismäßig niedrigen Vergrößerungen Tageslicht zur Beleuchtung der Objekte. Wird für spezielle Aufgaben eine intensivere Auflichtbeleuchtung gewünscht, so läßt sich jedes Stativ mit einer schwenkbar eingerichteten Leuchte ergänzen. Diese gestattet es, das Objekt von der günstigsten Seite zu beleuchten, ohne dessen Lage zu verändern. Als Lichtquelle dient eine Lichtwurflampe 6 V 15 W, die über einen Transformator an das Lichtnetz angeschlossen wird.

Weitere Zusatzgeräte sind in Vorbereitung, z. B. ein Durchleuchtungsuntersatz für Untersuchungen im durchfallenden Licht, der an Stelle der runden Platte in den Stativfuß eingesetzt wird.

Der bildaufrichtende Doppeltubus ist abnehmbar und kann, dem Augenabstand des Beobachters entsprechend, eingestellt werden. Er ist an einem mittels Zahn und Trieb in der Höhe verstellbaren Triebkasten befestigt, der sich um die Stativsäule um 360° schwenken und abnehmen läßt. Durch Befestigung an geeigneten Haltestangen ist jedem Benutzer die Möglichkeit gegeben, das Gerät für Sonderaufgaben zu verwenden, z. B. für laufende Untersuchungen von Arbeitsstücken an Werkzeugmaschinen, biologischen Objekten u. a. m.



Binokulares Präpariermikroskop PM XVI (siehe Titelbild)

bestehend aus:

Stativ PM XVI auf rundem Fuß mit einlegbarer
 Platte, binokularem bildaufrichtenden Doppeltubus
 PM XVI mit geradem Einblick an in der Höhe ver-
 stellbarem Triebkasten, in Schrank (ohne Leuchte
 PM XVI)
 Doppelobjektiv 0,4
 Doppelobjektiv 2,5
 2 Okulare 6,3 ×
 2 Okulare 16 ×
 2 aufsteckbare Augenmuscheln I

Schlüssel- zahl	Bestell- nummer
1	30 11 25
2	30 24 00
3	30 24 02
4	30 31 50
5	30 31 52
6	30 86 35

Binokulares Präpariermikroskop PM XVI
 mit vorstehender Ausrüstung für Vergrößerungen
 von 2,5- bis 40fach
 Bestellwort: *Kybt*

7	30 01 20
---	----------

Zur Ergänzung:

Doppelobjektiv 1,0
 Bestellwort: *Kyce*
 2 Okulare 10 ×
 Bestellwort: *Kybu*
 2 Okulare 25 ×
 Bestellwort: *Kyca*

8	30 24 01
9	30 31 51
10	30 31 53

Leuchte PM XVI (siehe Titelbild)

bestehend aus: Gehäuse mit zweiteiligem Kollektor
 und aufsteckbarem Mattglas, Lampenfassung für
 Lichtwurflampe 6 V 15 W, einschließlich Zuleitung
 und Stecker (ohne Lampe)
 Bestellwort: *Kyct*

11	30 41 11
----	----------

dazu:

Lichtwurflampe 6 V 15 W mit klarem Kolben
 Bestellwort: *Kwoim*
 Transformator 220/6 V 15 W mit Anschlußleitungen
 Bestellwort: *Kwon*

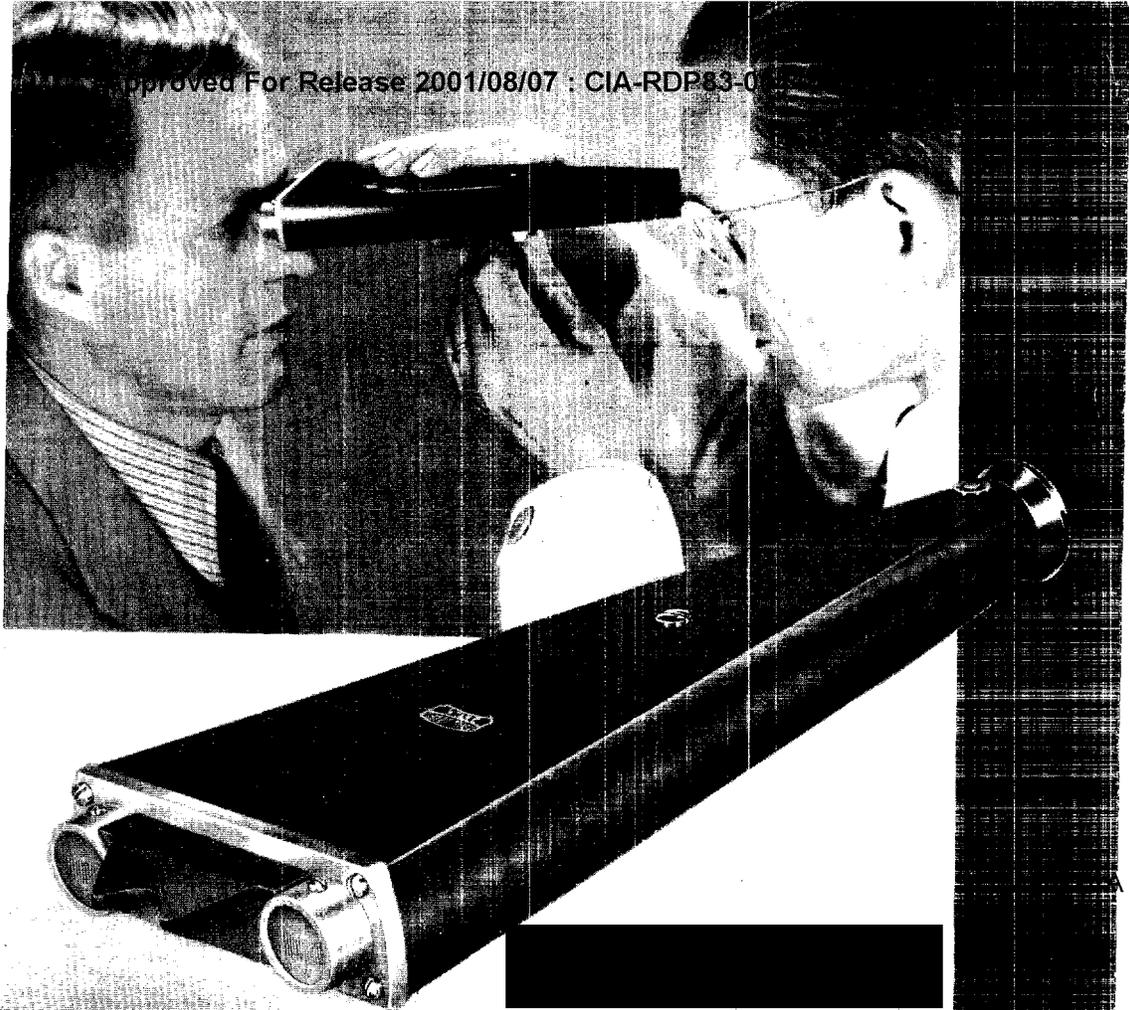
12	2613 ZN 54
13	05 85 26

Die Beleuchtungseinrichtung ist zum Anschluß an 220 V Wechselstrom vorgesehen.
 Bei abweichender Netzspannung und Stromart bitte Sonderangebot anfordern.

Das Titelbild ist nicht in allen Einzelheiten für die Ausführung des Gerätes maßgebend.

OPTIK CARL ZEISS JENA VEB

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-0



Augenabstandsmesser



Waren.-Nr. 37 13 70

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

Mit dem Augenabstandsmesser bestimmt man den Abstand der beiden Augendrehpunkte voneinander.

Das Gerät wird, wie aus dem Bild ersichtlich, fest auf die Nasenwurzel aufgesetzt. Mit der Abdeckblende ist — durch Drehen des Rändelknopfes — das rechte Auge abzudecken und der zu Untersuchende aufzufordern, mit dem linken Auge die weiße Strichmarke zu fixieren. Jetzt ist der Abstandswert von der Pupillenmitte bis zur Symmetrieebene des Gerätes an der Teilung ablesbar. Die Bestimmung des Wertes für das rechte Auge entspricht der für das linke Auge. Die Summe der beiden Abstandswerte ergibt den Augendrehpunktsabstand für das Sehen in die Ferne. Bei merkbar unterschiedlichen Einzelabständen soll die so gemessene Unsymmetrie der Augenstellung zur Nasenwurzel bei der Brillenanpassung berücksichtigt werden.

Bei konvergent einzustellenden Sehhilfen (z. B. Fernrohrnahbrille, Brillenlupe) müssen die ermittelten Augenabstandswerte für den in Betracht kommenden Abbildungsabstand nach folgender Tabelle korrigiert werden (gültig für 12 mm Abstand der augenseitigen Glasscheitel der Brillensysteme vom Hornhautscheitel).

Abbildungsabstand in mm	210	250	310	420
Korrekturfaktor	0,88	0,90	0,92	0,94

Beispiel: Augendrehpunktsabstand 64 mm
 Abbildungsabstand 250 mm
 Korrekturfaktor 0,90
 Optischer Mittenabstand
 der Sehhilfe augenseitig: $64 \text{ mm} \cdot 0,90 = 57,60 \text{ mm} \approx \underline{58 \text{ mm}}$

Daten

Gesamtmeßbereich 48 bis 82 mm
 Meßbereich Nasenwurzel bis Augendrehpunkt je 24 bis 41 mm
 Teilungswert..... 1 mm
 scheinbarer Teilstrichabstand 1 mm

Bestellliste

Benennung	Bestellnummer	Bestellwort
Augenabstandsmesser	60 24 00	Vaazd

OPTIK CARL ZEISS JENA VEB

ZEISS



25X1A

Zwei Mikroskope
vom Typ Lg

für hohe Ansprüche



Bitte beachten Sie

Zeiss-Mikroskope sind weitgehend ausbaufähig und können nachträglich für die verschiedensten Zwecke der Mikroskopie und Mikrophotographie ergänzt werden. Neben der formschönen Gestaltung der neuzeitlichen L-Modelle mit tiefgelagerten Antrieben für die Grob- und Feinbewegung bietet dieser Typ den besonderen Vorteil der Schrägtuben für mühe-lose monokulare und binokulare Beobachtung. Die tiefliegende Anordnung der Einstellvorrichtungen ermöglicht bequeme Bedienung durch die auf dem Arbeitstisch aufliegende Hand und verhindert das Ermüden auch bei längerem Mikroskopieren. Die Stative vom L-Typ haben keine Kippe, der Objekt- tisch bleibt also bei allen Arbeiten waagrecht, so daß Flüssigkeiten nicht ablaufen. Es können ver- schiedenartige Objektische und Beleuchtungsappa- rate benutzt werden.

Das Titelbild zeigt zwei Zusammenstellungen unseres beliebten mittleren Mikroskoptyps Lg, die auch hohen Ansprüchen genügen. Für die ärztliche und die allgemeine Praxis empfehlen wir das vorzüglich be- währte Mikroskop LgOB gemäß Druckschrift 30-037a-1.



Binokulares Mikroskop LgOE (Titelbild links)

bestehend aus:	Schlüssel- zahl	Bestell- nummer
Stativ Lg für bequemen Schrägeinblick und mit Tubus- schnellwechsel, mit durch Zahn und Trieb verstellbarem Beleuchtungsapparat O, großem Kreuztisch E (Bewegun- gen 75 mm × 50 mm), in verschließbarem Schrank . .	1	30 10 34
Binokularer Schrägtubus „Bitukni L“ mit T-Belag, Einzel- vergrößerung 1,5×	2	30 50 00
Kondensor 1,2 mit Irisblende und Farbglasshalter . . .	3	30 43 00
Schlittenrevolver 4×	4	30 52 05
Apochromat 10/0,30	5	30 20 51
Apochromat 20/0,65	6	30 20 52
Apochromat 60/1,00, homogene Ölimmersion mit Iris- blende (auch für Dunkelfeldbeobachtung)	7	30 20 57
Apochromat 90/1,30, homogene Ölimmersion	8	30 20 60
2 Kompensations-Okulare 5×	9	30 31 20
2 Kompensations-Okulare 7×	10	30 31 21
2 Kompensations-Okulare 10×	11	30 31 22
Binokulares Mikroskop LgOE mit vorerwähnter Ausrüstung für Vergrößerungen von 75 bis 1350× Bestellwort: <i>Kyamz</i>	12	30 00 28
Binokulares Mikroskop LgOG wie „ <i>Kyamz</i> “, jedoch mit viereckigem Kreuztisch G (vgl. Bild rechts) an Stelle des großen Kreuztisches E Bestellwort: <i>Kyana</i>	13	30 00 27
Zur Ergänzung: Monokularer Schrägtubus L (vgl. Bild rechts) Bestellwort: <i>Kywa</i>	14	30 50 01
1 Kompensations-Okular 15× Bestellwort: <i>Konap</i>	15	30 31 23

Monokulares Mikroskop LgOG Titelbild: 100/1

bestehend aus:	30 00 01
Stativ Lg für bequemen Schrägenblick (Schrägtubus schnellwechsel) mit durch Zahn- und Triebwerkstellbarem Beleuchtungsapparat (7,4-eckigem Kreuztisch) (Be- wegungen 75 mm / 40 mm) in verschleißfreier Schrank	30 00 33
Monokularer Schrägtubus	30 00 01
Kondensator 1,2 mit Unschlerze- und Farbgleichrichter	30 00 00
Schlittenrevolver 4	30 00 05
Achromat 8/0,20	30 00 05
Achromat 40/0,65	30 00 02
Achromat 90/1,25, homogene Objektiv	30 00 14
Huygens-Okular 7	30 00 02
Huygens-Okular 10	30 00 03
Kompensations-Okular 15	30 00 25

Monokulares Mikroskop LgOG

mit vorerwähnter Ausrüstung für Vergrößerungen von
56 bis 1350

Bestellwort: *K. v. 100/1* 30 00 28

Monokulares Mikroskop LgOE

wie „K. v. 100/1“, jedoch mit großem Kreuztisch (verstellbar
links) an Stelle des viereckigen Kreuztisches

Bestellwort: *K. v. 100/2* 30 00 17

Zur Ergänzung:

Sinokularer Schrägtubus „K. v. 100/1“ mit 2-fachvergl.
Bild links, Einzelvergrößerung 1,5-fach (10-fach)

Bestellwort: *K. v. 100/3* 30 00 10

mit 2-fachvergl. Bild links, Einzelvergrößerung 1,5-fach (10-fach)

mit 2-fachvergl. Bild rechts, Einzelvergrößerung 1,5-fach (10-fach)

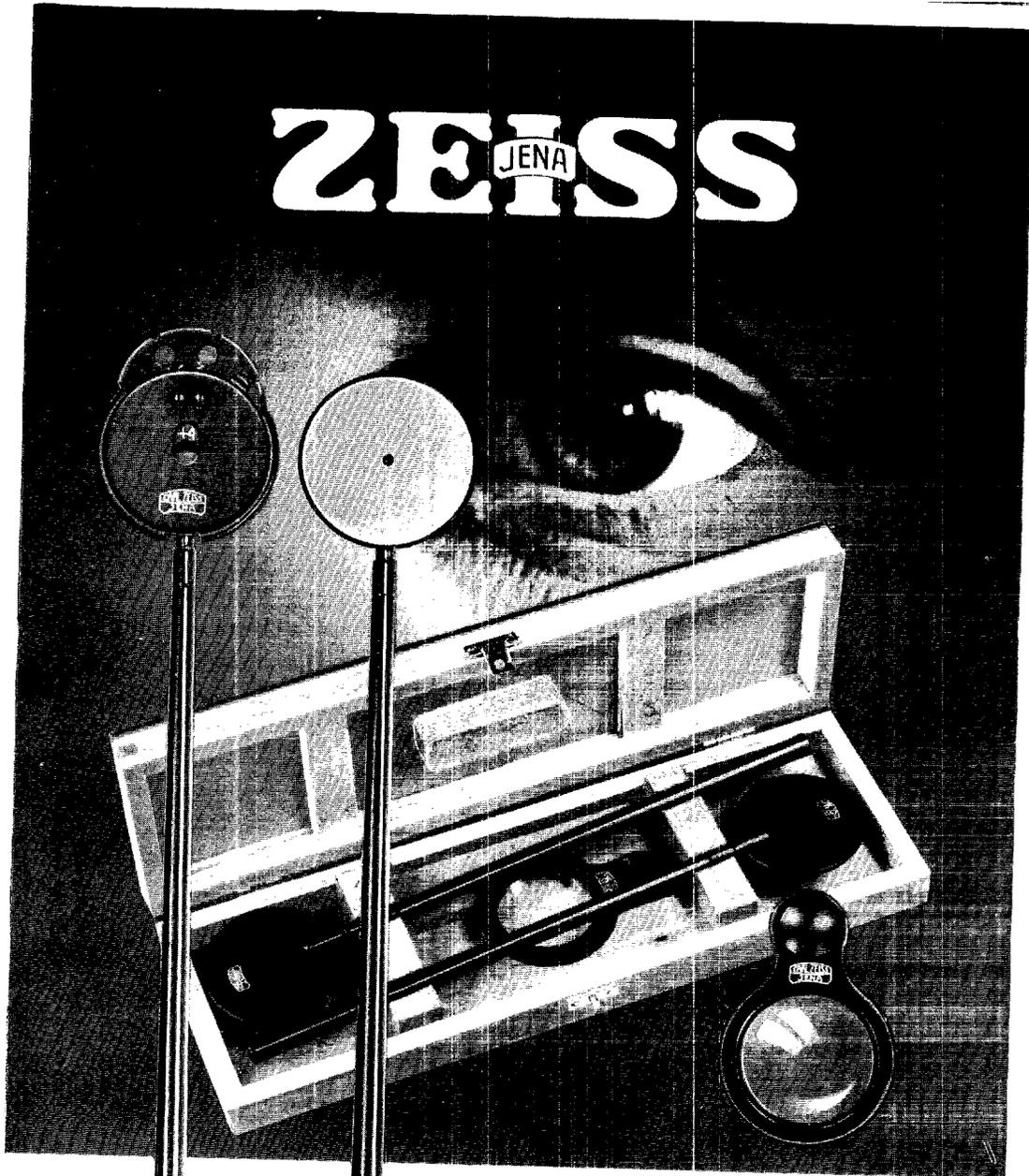
mit 2-fachvergl. Bild rechts, Einzelvergrößerung 1,5-fach (10-fach)

mit 2-fachvergl. Bild rechts, Einzelvergrößerung 1,5-fach (10-fach)

Bestellwort: *K. v. 100/4* 30 00 11

OPTIK CARL ZEISS JENA VEB

ZEISS JENA



EINFACHE AUGENSPIEGEL (HOHL- UND PLANSPIEGEL)

25X1A

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

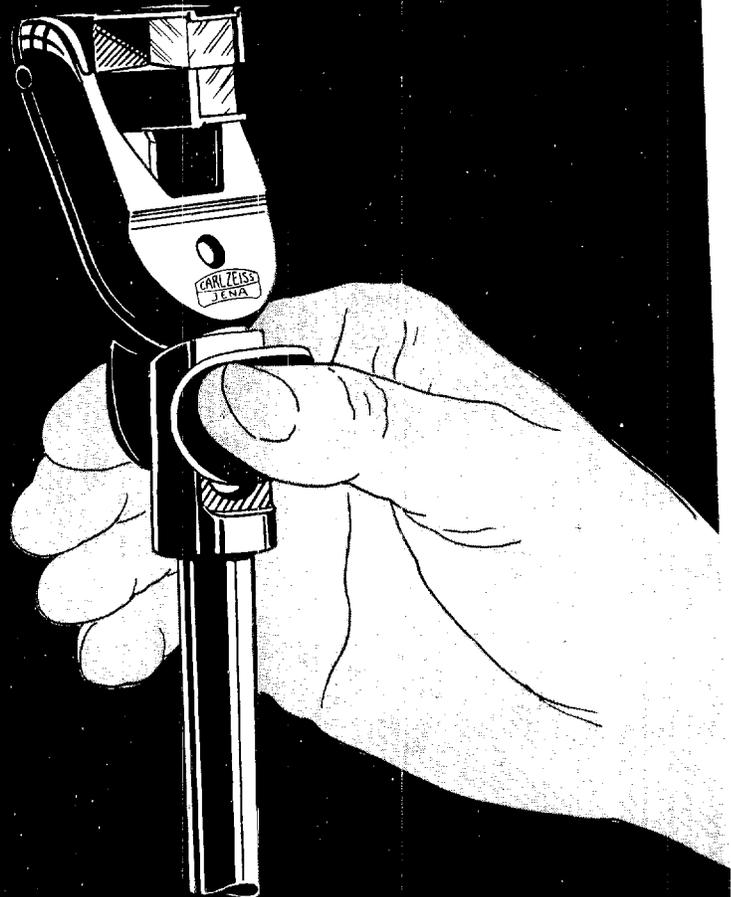




Benennung	Bestellnummer	Abbildung
Hohlspiegel mit Griff und Planspiegel mit Griff, Beleuchtungslinse in Fassung, im Behälter	60 36 01	1-07
Hohlspiegel F = 25 cm, 45 mm Durchmesser, mit Griff	60 36 01	1-07
Planspiegel 45 mm Durchmesser, mit Griff	60 36 00	1-07
Beleuchtungslinse 13 dptr, in Fassung	60 36 04	1-07
Recoßscheibe ansetzbar, mit 6 Gläsern - 2, - 4, - 10, - 1, - 2 und - 4 dptr, zum Ausgleich der Fehlsichtigkeit des Untersuchenden	60 06 02	1-07

OPTIK · CARL ZEISS JENA · VEB

ZEISS



Doppelwinkelprisma

9-034-1



Beschreibung

Das Zeiss-Doppelwinkelprisma hat sich in der Vermessungspraxis schon seit vielen Jahren gut bewährt. Die Fachleute schätzen es wegen seiner handlichen Form und Zuverlässigkeit im Gebrauch.

Die verwendeten Pentaprismen ergeben große, helle Sehfelder, die bei Drehungen in der Horizontalebene feststehen.

Die Spiegelflächen der Pentaprismen sind gut versilbert und durch Metall- und Lackschichten gegen alle Witterungseinflüsse vollständig geschützt. Das Gehäuse der Prismen schirmt störende Strahlen ab, ohne die Sehfelder zu beschneiden.

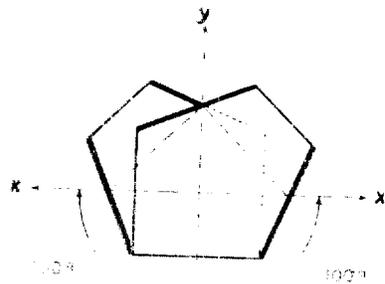


Bild 1

Schrichtungen

in Richtung x durch die Prismen

in Richtung y über oder unter den Prismen

Die Ablenkungswinkel des Doppelwinkelprismas betragen $100^\circ \pm 2^\circ$ bzw. $200^\circ \pm 2^\circ$. Im allgemeinen sind die Fehler kleiner als 2° .

Durch die Lagerung der Prismen in einem gebelförmigen Träger ergibt sich auch unter den Prismen ein großes Sehfeld im Gegensatz zu Ausführungen mit stielartigem Handgriff, die unterhalb der Prismen eine Durchsicht nicht zulassen. Man kann daher innerhalb gewisser Grenzen sowohl hoch als

auch tief gelegene Punkte mit etwa gleicher Genauigkeit anwinkeln. Dabei hat man größere Sehfelder für die direkte Visur als z. B. bei Doppelwinkelprismen mit einer Öffnung zwischen beiden Prismen. Außer-



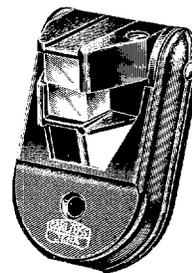
10-034-1

dem ist ein genaueres Einfluchten in die Gerade möglich, da die Sehfelder der beiden Prismen nicht getrennt sind.

Die zweckmäßige Form des Doppelwinkelprismas ergibt nicht nur praktische Vorteile bei ihrer Anwendung, sondern ermöglicht auch das bequeme Mitnehmen dieses kleinen Gerätes in der Westentasche.

Gebrauch

Zum Gebrauch werden die Prismen lediglich aus dem Trägerstück bis zum Einrasten herausgeklappt (nach der Seite des Schnurloches in der Vorderfläche des Trägers). Das Doppelwinkelprisma ist nun so zu halten, daß die Hauptebenen der Prismen horizontal liegen. Dies ist leicht daran erkennbar, daß vertikale Zielkanten (Fluchtstäbe, Hauskanten usw.) auch vertikal erscheinen. Durch die Öffnung unter den Prismen oder über sie hinweg beobachtet man tief- oder hochgelegene Ziele in Richtung y (Bild 1). Bringt man sie in Verlängerung mit dem im unteren und oberen Prisma erscheinenden Ziel, dann liegen die anvisierten Ziele auf einer Geraden bzw. im rechten Winkel zueinander und infolge der Schrägstellung der Trägergabel senkrecht über der Bohrung in der Unterseite des Trägerstückes. Um die größten Sehfelder beim Beobachten durch die Prismen zu erreichen, empfiehlt es sich, das Gerät so nahe wie möglich ans Auge zu halten.



33003

Bild 2

Doppelwinkelprisma
in Gebrauchsstellung

In die untere Bohrung des Trägerstückes kann eine Lotschnur eingeführt und durch das Loch in der Vorderfläche herausgezogen werden. Das freie Schnurende wird dann mit dem Daumen an dem Prismenträger festgehalten.

10-034-1



Lotstab



Zum Befestigen des Doppelwinkelprismas auf dem vierteiligen Lotstab dient der Pendelhalter, dessen schrägsteher Zapfen in die zylindrische Bohrung des Trägerstückes eingesteckt wird. Das Gewinde am anderen Ende des Halters paßt auf den Lotstab (siehe Bild 3). Durch die Form des Pendelhalters wird erreicht, daß die Absteckung zentrisch zum Lot erfolgt. Beim Gebrauch des Doppelwinkelprismas auf Lotstab wird ein bequemes Arbeiten als beim freihändigen Halten ermöglicht. Der Lotstab kann je nach Körpergröße oder Bodenverhältnissen mit 3 oder 4 Teilen verwendet und zerlegt auch leicht transportiert werden. Zum vertikalen Einstellen des Lotstabes dient das am Fuße angeschraubte Lotgewicht. Mit Schnur versehen ist dieses auch unabhängig vom Lotstab verwendbar.

Bestelliste

Benennung	Gewicht kg	Bestell- nummer	Bestell- wort
Doppelwinkelprisma für 100 ^g und 200 ^g			
ohne Zubehör	0,070	10 5300	<i>Gilti</i>
mit Schnurlot	0,370	10 5000	<i>Gooyr</i>
mit vierteiligem Lotstab und Pendelhalter	0,720	10 5002	<i>Gapas</i>
Schnurlot	0,300	10 7701	<i>Gopcu</i>
Vierteiliger Lotstab mit Pendelhalter	0,650	10 7006	<i>Glagi</i>
Pendelhalter für vierteiligen Lotstab	0,050	10 5840	<i>Gopew</i>

1/912
Bild 3
Doppel-
winkelprisma
auf
vierteiligem
Lotstab mit
Pendelhalter

ZEISS MIKROSKOPE

Großes Universal- mikroskop Lu Wd E

mit in der Höhe verstell-
barem Objektisch

für Forschungs-
zwecke

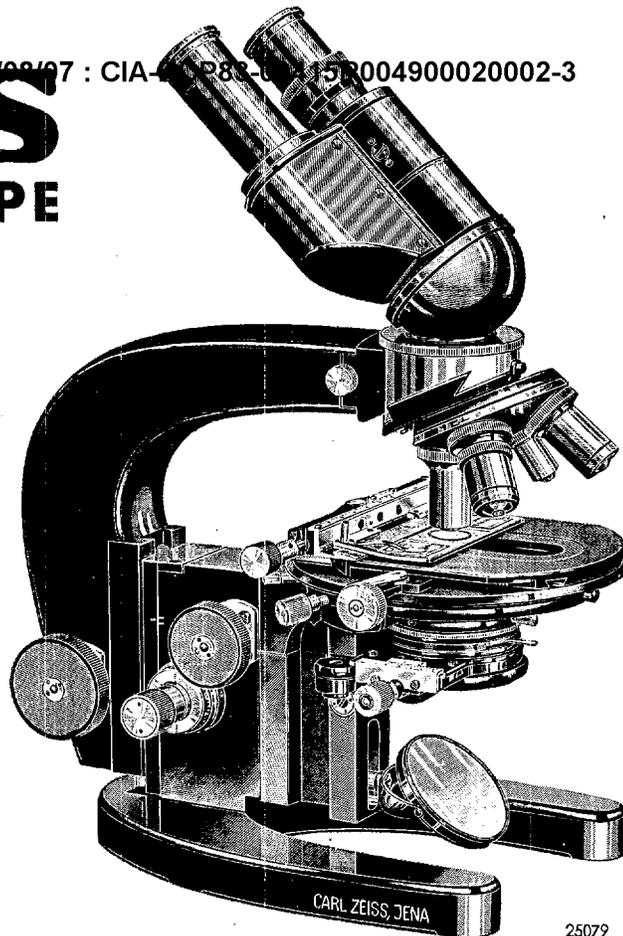


Bild 1
etwa 2/3 nat. Größe

25079

Bestellnummer 30 10 52

Stativ Lu für bequemen Schrägeinblick und mit Tubusschnellwechsel, Antrieb der Grob- und Feinbewegung unten, auswechselbarer Triebkasten mit Beleuchtungsspiegel und Abbe'schem Beleuchtungsapparat Wd mit Diaphragmenträger und seitlich verstell- und drehbarer Irisblende, auswechselbarer Tischträger mit großem Kreuztisch E (Bewegungen 75 mm x 50 mm) mit Höhenverstellung, in verschließbarem Schrank 1

Bestell- nummer	Schlüssel- zahl	Bestell- nummer	Schlüssel- zahl
30 50 00		30 20 08	7
		30 20 15	
30 43 07	2		8
30 52 05	3	30 31 01	9
30 20 05	4	30 31 02	10
30 20 07	5	30 31 03	11
30 00 32	6		
30 00 33			
30 50 01			
30 31 23			

Binokulares Universalmikroskop LuWd E mit vorerwähnter Ausrüstung für Vergrößerungen von 60- bis 1350 fach

Binokulares Universalmikroskop LuWd G, wie „Kyaer“, jedoch mit viereckigem Kreuztisch G (Bewegungen 75 mm x 50 mm) an Stelle des großen Kreuztisches E 12

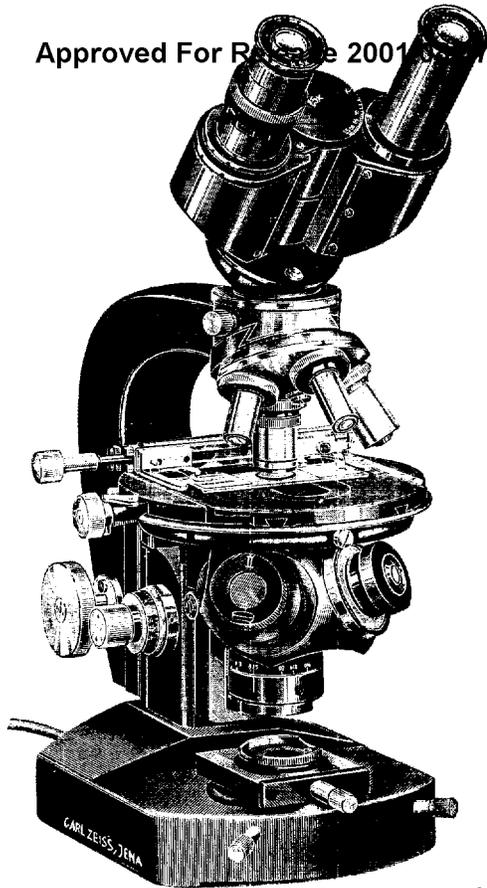
Für monokulare Beobachtung:
Monokulares Schrägtubus L (vgl. Bild 3) 14

Kompensations-Okular 15x 15

Nach Ergänzung mit einem Auflichtkondensor ist das Stativ Lu wegen seiner Tisch-Höhenverstellung mit **gen im auffallenden Licht** verwendbar. Näheres hierüber auf Anfrage.

25X1A





**Binokulares
Forschungs-
mikroskop
„Lumipan“**
mit im Stativfuß ein-
gebauter Beleuch-
tungseinrichtung

25733

Bild 2
etwa 1/4 nat. Größe

Bestellnummer 30 10 60

Stativ Lp für bequemen Schrägeinblick und mit Tubusschnitwechsel, Grob- und Feinbewegung unten, Beleuchtungsapparat mit pankratischem System (beide mit reflexmindernder T-Optik) für Mikroskopobjektive mit Aperturen von 0,16 bis 1,40; aplanatischem Kondensator 1,4, Kardiodkondensator für Dunkelfeldbeleuchtung und Kondensator für schwache Objektive an neuartigem dreifachen Kondensator-Revolver, großem Kreuztisch E (Bewegungen 75 mm x 50 mm), in verschließbarem Schrank (ohne elektrisches Zubehör, dieses siehe Seite 4).

Bestell- nummer	Schlüssel- zahl	Bestell- nummer	Schlüssel- zahl
30 50 01	17	30 20 57	22
30 50 00	18	30 20 60	23
30 52 05	19	30 31 20	24
30 20 51	20	30 31 21	25
30 20 52	21	30 31 22	26
		30 31 23	27
30 00 40		Bestellwert	
			Ksicht 28

Näheres über das „Lumipan“ siehe Druckschrift CZ 30 126 a-1



**Monokulares
Arbeits-
und Ärzte-
mikroskop
Lg OB**

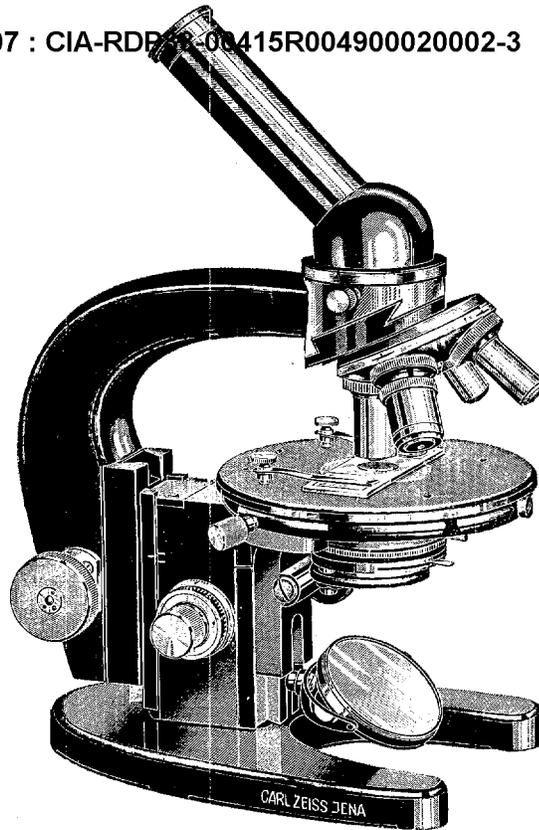


Bild 3
etwa $\frac{2}{5}$ nat. Größe

25068

Bestellnummer 30 10 32

Stativ Lg für bequemen Schrägeinblick und mit Tubusschnellwechsel, mit durch Zahn und Trieb verstellbarem Beleuchtungsapparat O, vereinfachtem drehbarem Kreuztisch B, in verschließbarem Schrank 29

Bestell- nummer		Schlüssel- zahl	Bestell- nummer		Schlüssel- zahl
30 50 01	Monokularer Schrägtubus L . . .	30	30 20 14	Achromat 90/1,25, homog. OI- immersion	35 ¹⁾
30 43 00	Kondensor 1,2 mit Irisblende und Farbglashalter	31	30 31 02	Huygens-Okular 7x	36
30 52 05	Schlittenrevolver 4x	32	30 31 03	Huygens-Okular 10x	37
30 20 05	Achromat 8/0,20	33	30 31 23	Kompens.-Okular 15x	38
30 20 08	Achromat 40/0,65	34			
30 00 16	Mikroskop LgOB mit vorerwähnter Ausrüstung für Vergrößerungen von 56- bis 1350fach			Bestellwort Kybal	39 ¹⁾
30 00 17	Mikroskop LgOE wie „Kybal“, jedoch mit großem Kreuztisch E (Bild 1) an Stelle des vereinfachten Kreuztisches B			Kybdo	40 ¹⁾
	Zur Ergänzung:				
30 50 00	Binokularer Schrägtubus „Bitukni L“ mit T-Optik, Einzelvergröß. 1,5x (dazu ist je ein weiteres Huygens-Okular 7x und 10x erforderlich)			Knyyc	41
30 51 10	Vereinfachter aufsetzbarer Objektführer , in Behälter (für LgOB)			Kudty	42
	¹⁾ Für Dunkelfeldbeobachtungen liefern wir den Achromaten 90/1,25, homogene OI- immersion, mit eingebauter Irisblende			Zusatz- Bestellwort Kybep	Mehrpreis 43



Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3
Ergänzungseinheiten

Benennung	Schlüssel- zahl	Bestell- nummer	Bestell- wort
Für Dunkelfeld-Untersuchungen			
Kardioid-Dunkelfeldkondensor 1,05 mit Zentriervorrichtung, in Behälter	44	30 43 10	Kovuc
Mikroskopierleuchte A auf Verbindungsschiene (ohne Lampe)	45	30 42 00	Kymvu
Mikroskopierleuchte B, an senkrechter Säule in der Höhe verstellbar und neigbar, auf birnenförmigem Fuß m. Verbindungsschiene (ohne Lampe)	46	30 42 01	Kwyak
Neutralglas	47	30 46 87	Kyaco
Elektrisches Zubehör: (Auch zum „Lumipan“ [S. 2] erforderlich)			
Lichtwurf Lampe 6V 15W mit klarem Kolben	48	2613 ZN 54	Kwoim
Lichtwurf Lampe 6V 15W mit seidemattierter Kalotte für Mikrophotographie	49	2613 ZN 54 ksm	Kwoko
Transformator 220/6 V 15W mit Anschlußleitungen	50	05 85 26	Kwans
Zur Phasenkontrast-Beobachtung			
Achromat Ph 10/0,30	51	30 20 83	Kusuk
Achromat Ph 20/0,40	52	30 20 80	Kusyo
Achromat Ph 40/0,65	53	30 20 81	Kutap
Achromat Ph 90/1,25, homogene Ölimmersion	54	30 20 82	Kuteu
Gelbgrünfilter	55	30 46 26	Pjapi
Zubehör für das „Lumipan“ (S. 2)			
Ringblende mit Fassung und Hilfsmikroskop	56	30 40 27	Kutka
Zubehör für andere Mikroskope			
Phasenkondensor und Hilfsmikroskop, in Behälter	57	30 43 40	Kutoe
Für Polarisation			
Filter-Polarisator } An den Stativen L nur mit dem geraden Tubus	58	30 59 00	Kimoz
Filter-Analysator f } zu benutzen	59	30 59 10	Kimpa
Kompensator Rot I	60	30 59 70	Kimue
Kompensator $1/4\lambda$	61	30 59 76	Kinku
Gerader monokularer Tubus für Stative L	62	30 50 04	Kobac
Für Meßzwecke			
Einstellbares Okular H7 x (ohne Mikrometer)	63	30 31 05	Kozei
Einstellbares Okular O17 x (ohne Mikrometer)	64	30 31 14	Kozim
Okularmikrometer, 10 mm in 100 Teile (1/10) geteilt	65	30 57 11	Kraei
Objektmikrometer, 1 mm in 100 Teile geteilt	66	30 57 20	Krams
Für Mikrophotographie			
Vertikalkamera „Standard“ mit Spiegelreflexaufsatz für Plattenaufnahmen 9x12, Beleuchtungseinrichtung und Zubehörteile (ohne Mikroskop, Lampe und Anschlußgerät)	67	30 60 60	Kwiya
Lichtwurf Lampe 12 V 100 W	68	2544 ZN 54	Pekru
Transformator 220/12 V 100 W mit Anschlußleitungen	69	05 85 30	Pekwa

Die Beleuchtungseinrichtungen sind zum Anschluß an 220 V Wechselstrom vorgesehen!
 Bei abweichender Netzspannung und Stromart bitte Sonderangebot anfordern.

Die Bilder sind nicht in allen Einzelheiten für die Ausführung der Geräte maßgebend.

OPTIK CARL ZEISS JENA VEB

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

ZEISS

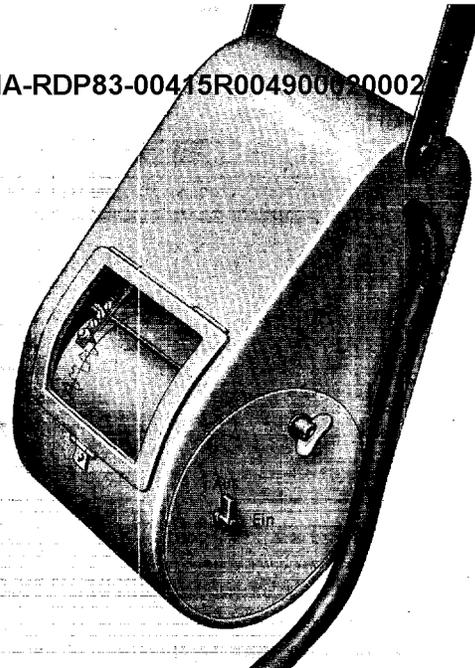
Druckschreiber für Haftprothesen

In jüngster Zeit ist ein neuer Prothesentyp, die Haftprothese, entwickelt worden, die immer mehr an Bedeutung gewinnt. Sie ist eine neuartige Prothese für Oberschenkelamputierte, die von Herrn Dr. Elle, dem Leiter des Landeskrankenhauses für Orthopädie in Eisenberg (Thür.), beschrieben wurde. Diese

Prothese haftet fest am Stumpf und benötigt nicht die lästigen Schulterbandagen. Die Haftwirkung wird durch eine Spezialkonstruktion des Schaftes erreicht. Um den einwandfreien Sitz dieser Prothese zu prüfen, ist unser Druckschreiber unentbehrlich. Dieses Gerät wurde in engster Zusammenarbeit mit Herrn Dr. Elle entwickelt. Während des Prüfungsvorganges wird das Gerät an einem Riemen vom Amputierten über der Schulter getragen. Mit einer an der Rückseite angebrachten Lasche kann es in einen Gürtel oder den Hosensbund gehängt werden, damit es beim Gehen nicht pendelt.

Bei der Anwendung des Druckschreibers wird der Gummistopfen am freien Ende des verbindenden Gummischlauches in das Ventilloch des Schaftes gesteckt. Bei der wechselnden Belastung der Haftprothese durch den schreitenden Amputierten wird die zwischen Stumpf und Schaft befindliche Luft abwechselnd verdichtet und verdünnt. Die dadurch entstehenden Über- und Unterdrucke im Schaft zeichnet der Druckschreiber in einer Kurve auf. Mit Hilfe der Kurve kann der einwandfreie Sitz der Prothese am Stumpf beurteilt werden. Die Kurve gestattet auch Schlüsse auf die Funktion des Knie- und Sprunggelenks. Es ist somit eine Beurteilung der Prothese mittels des Diagrammes möglich.

Aus den Diagrammen sind aber noch weitere Rückschlüsse möglich. Es können z. B. Gehfehler festgestellt werden, die nicht vom Bau der Prothese herrühren,



Etwa 1/3 nat. Größe

300001



sondern von körperlichen Mängeln, wie Fehlstellung des Stumpfes, Kontraktur und ähnlichem. Selbst charakterliche Eigenarten des Amputierten können erkannt werden. Körperliche Fehler und Fehler der Prothese lassen sich im Diagramm gut unterscheiden. Solche Diagramme sind also graphische Darstellungen der Geh-Akte. Sie geben genaue Übersicht über Aufbau und Arbeitsweise der Haftprothese, lassen aber gleichzeitig auch Schlüsse auf die Persönlichkeit des Amputierten zu, ähnlich der Graphologie bei der Beurteilung von Handschriftproben.

Die erwähnten Druckschwankungen werden von einer druckempfindlichen Dose aufgenommen, die ihrerseits einen Schreibhebel steuert. Druckdose und Hebelübersetzung sind so dimensioniert, daß die Schreibfeder am Ende des Hebels für eine Druckschwankung von 10 mm Hg-Säule einen Ausschlag von 1 mm ergibt. Bei dem Aufzeichnen der Druckschwankungen bewegt sich die mit Registriertinte gefüllte Schreibfeder über eine Trommel, die mit Registrierpapier belegt ist. Diese Trommel wird durch ein Uhrwerk in Umdrehung versetzt, wobei die Umlaufgeschwindigkeit und der Umfang der Trommel so bemessen sind, daß dem Registrierpapier ein Vorschub von 10 mm pro Sekunde erteilt wird. Nach einem in 30 Sekunden stattfindenden Umlauf muß der am Gehäuse befindliche Schalthebel auf „Aus“ gestellt werden, da sonst eine bereits geschriebene Kurve erneut überschrieben würde. Bei der „Aus“-Schaltung der Trommel wird automatisch die Schreibfeder abgehoben, damit Kleckse auf dem Papier vermieden werden. Nach dem ersten Umlauf der Trommel braucht man das Papier jedoch nicht auszuwechseln, denn das Gerät ist derart gebaut, daß die Trommel auf ihrer Achse so verschoben werden kann, daß auf einem Papier 2 bis 3 Kurven nebeneinander aufgezeichnet werden können.

Trieb- und Schreibwerk sind, gegen Staub geschützt, in einem weißlackierten Metallgehäuse von gefälliger, abgerundeter Form untergebracht. Durch ein Fenster im Gehäuse kann das Aufzeichnen der Kurven beobachtet werden. Das Gehäuse ist mühelos sauber zu halten.

Druckschreiber für Haftprothesen

wie vorstehend beschrieben.....

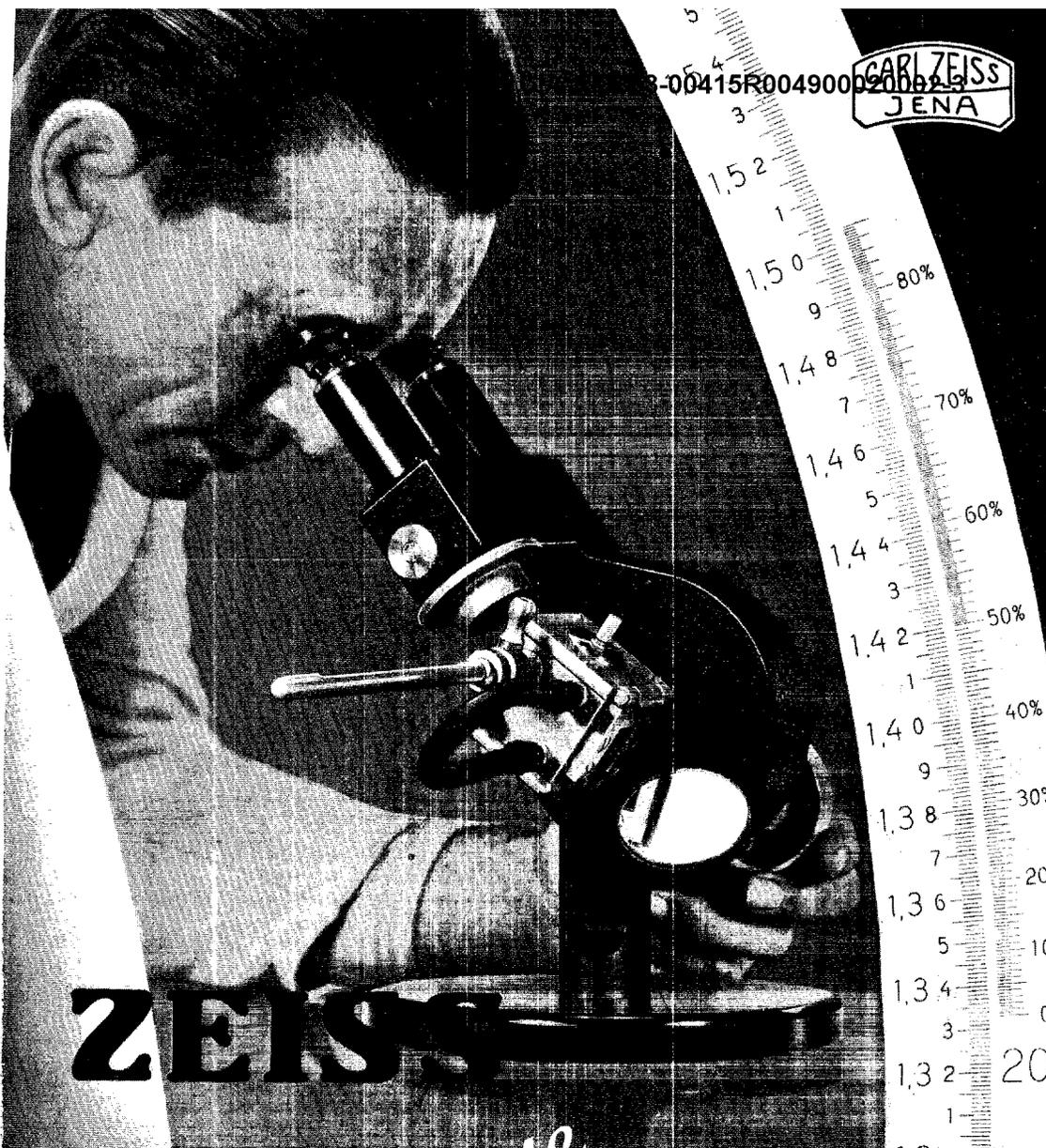
Preis DM	Bestellnummer	Bestellwort
280,—	34 30 96	Ehuvd

Preis ab Werk Jena, ohne Verpackung, netto Kasse. — Erfüllungsort für Lieferung und Zahlung ist Jena. — Der Versand erfolgt auf Rechnung und Gefahr des Bestellers.

Literatur:

Dr. Elle, Die Haftprothese, „Medizin. Technik“ 1948, Heft 1/2.
 Dr. Elle, Die Druckdiagramme der Haftprothese, „Medizin. Technik“ 1948, Heft 5/6.

OPTIK CARL ZEISS JENA VERB



8-00415R004900020023
CARL ZEISS
JENA

ZEISS

Das neue
**ABBE -
REFRAKTOMETER**

Approved Patent No. 2 110 000 in Germany, D. 8 10 7570 19 2 0

Waren-Nr. 37 10 10

CZ 32-110-1

ABBE-REFRAKTOMETER

MODELL G

(Neukonstruktion)

In den letzten Jahrzehnten hat der klassische Typ des Abbe-Refraktometers keine wesentlichen konstruktiven Änderungen erfahren. Bei der Neukonstruktion ist das Abbesche Meßprinzip erhalten, die Ausführung jedoch in eine den heutigen Forderungen der Technik entsprechende Form gebracht worden bei gleichzeitiger Einführung einiger wesentlicher technischer Vorteile, nämlich:

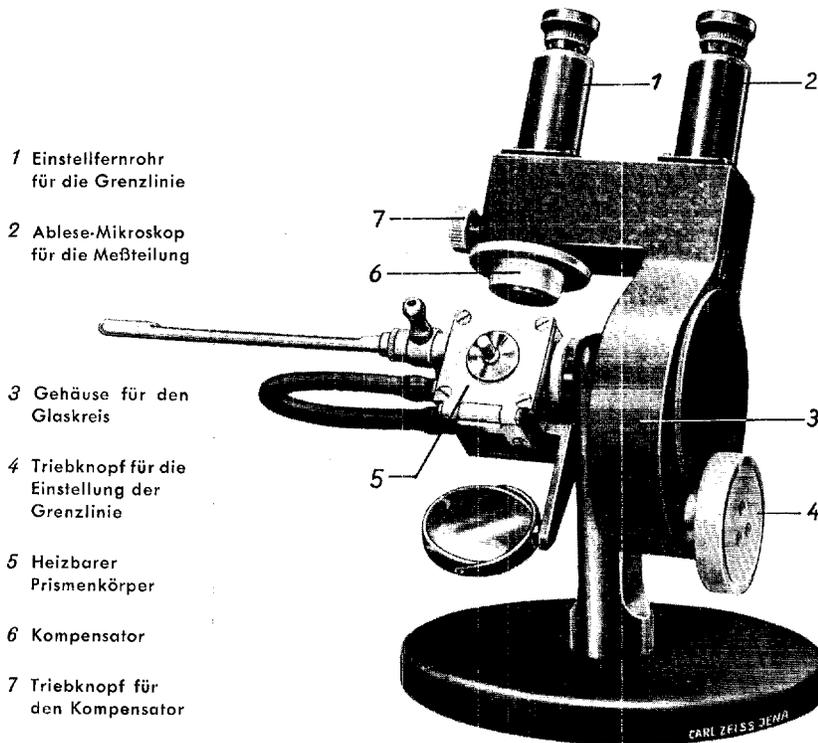
leichtere und damit genauere Ablesung der Meßwerte, staubdichte und beschädigungssichere Unterbringung der Meßteilung, handliche Lage und damit bequemere Bedienung des Triebknopfes für die Einstellung.

Zur leichteren Ablesung der Meßwerte ist bei dem neuen Refraktometer die früher verwendete bewegliche Lupe durch ein Ablesemikroskop ersetzt worden. Das Fernrohr zur Beobachtung der Grenzlinie der Totalreflexion und das Mikroskop zur Ablesung des Meßwertes sind fest miteinander verbunden und haben den für die Beobachtung bequemen schrägen Einblick. Die beiden Okulare liegen nebeneinander und bei einiger Übung kann man mit dem rechten Auge zuerst die Grenzlinie auf den Schnittpunkt des Fadenkreuzes einstellen und dann mit dem linken Auge sofort den Meßwert ablesen. Als Träger für die Meßteilung wird ein Glaskreis benutzt, der durchleuchtet wird. Das Bild im Ablesemikroskop zeichnet sich daher durch besondere Klarheit und guten Kontrast aus, wodurch die Ablesung erleichtert und genauer wird. Der Glaskreis ist in einem staubdichten Gehäuse gelagert und gegen Beschädigung geschützt, während die früher in Metall gravierte Teilung offen auf dem Sektor angebracht und äußeren Einflüssen ausgesetzt war.

Der Triebknopf für die Einstellung der Grenzlinie ist so tief gelagert, daß die Hand während der Bedienung bequem auf der Tischfläche ruht.

Meßgenauigkeit und Meßbereich des Refraktometers für die Bestimmung der Brechungszahl n_D als auch der Dispersion $n_C - n_F$ sind die gleichen wie bei dem bisherigen Modell.





110158

Der Teilkreis trägt 2 Teilungen, die eine mit den n_D -Werten von 1,3 bis 1,7 und die zweite mit den Trockensubstanzwerten von 0 bis 85%. Die Meßunsicherheit für die Bestimmung der Brechungsahl beträgt 1 bis 2 Einheiten der 4. Dezimale und die für die Trockensubstanzbestimmung 0,1 bis 0,2%. Die grundsätzliche Wirkungsweise und die Verwendungsmöglichkeit des Abbe-Refraktometers sowie geeignete Temperiereinrichtungen sind in unserer Druckschrift Mess 41-110 beschrieben, dessen Bild 1 das frühere Modell des Refraktometers darstellt. Auch das Bild 3 dieser Druckschrift ist als überholt anzusehen.



BESTELLISTE

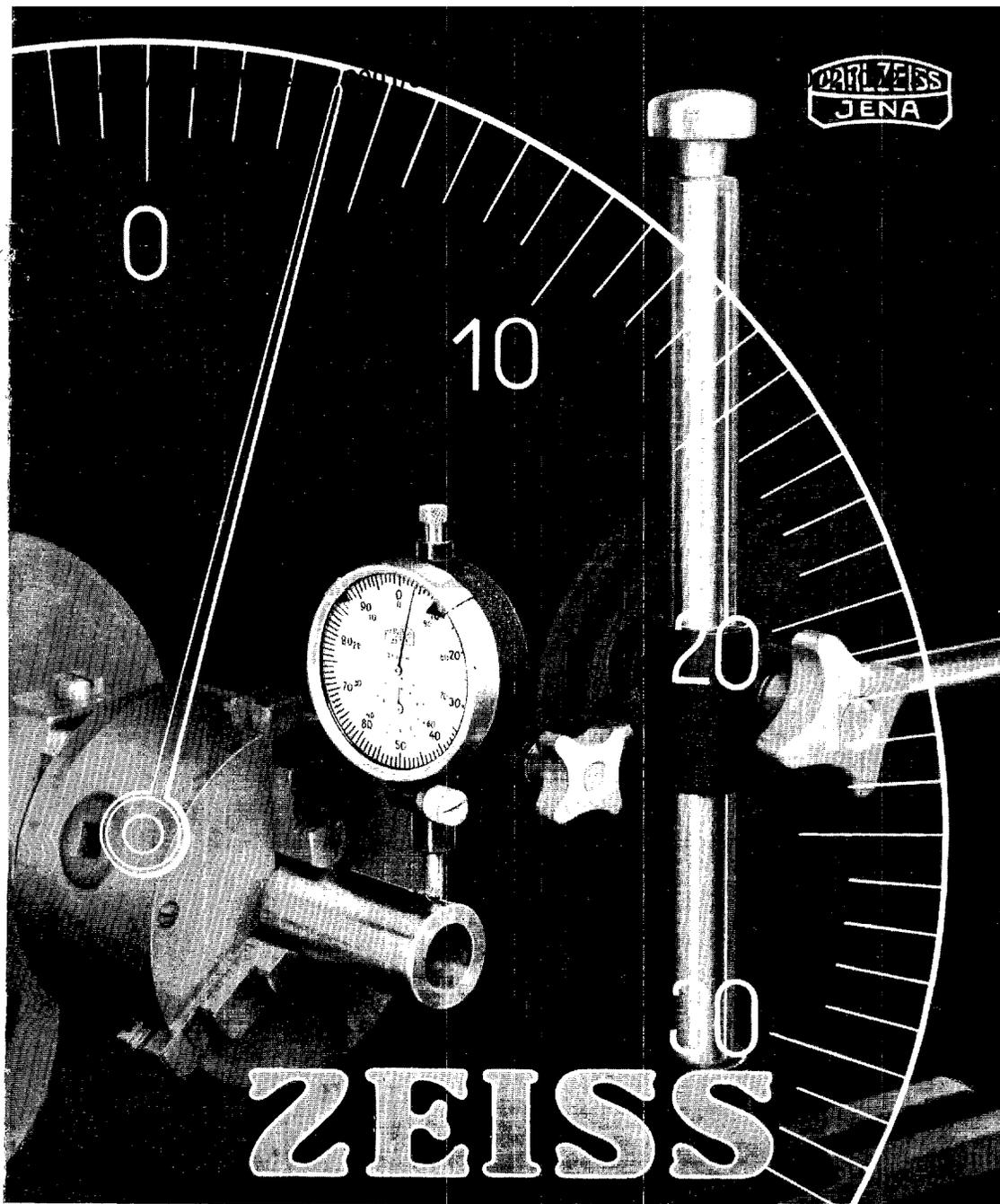
Benennung	Gewicht kg	Bestell- nummer	Bestell- wort
Abbe-Refraktometer Modell G, mit heizbaren Prismen, Justierplättchen und einem Fläschchen Monobrom- naphthalin, Thermometer 0 bis 75° in 1/1° geteilt, in Holzschrank . . .	10,500	2 00 04	Ukum
Ultra-Thermostat nach Höppler, Nor- malmodell für - 60° bis 250 °C, für 220 V Wechselstrom 48 bis 52 Per s*), einschl. Elektrothermometer 0° bis 100 °C, mit Anschlußlei- tung und 2 Verbindungsschläuchen (Buna)	11,400	2 87 05	Uhxka

* Bei abweichender Netzspannung und Stromart
bitte Sonderangebot anfordern!

Anmerkung

Das umfangreiche und sehr zerstreute Schrifttum wird von uns
nach Möglichkeit verfolgt und gesammelt. Dank der Unter-
stützung der Herren Autoren, die uns Sonderabdrucke und
die genauen Zitate ihrer Abhandlungen laufend einsenden,
sind wir in der Lage, entsprechende Auskünfte zu erteilen.

OPTIK CARL ZEISS JENA VEB



Meßuhr und Meßuhrgeräte

Approved For Release 2001

00020002-3

25X1A

Waren Nr. 3755 34

CZ 20-160a-1

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

Die Bilder sind nicht in allen Einzelheiten für die Ausarbeitung der Gerichte umgebend. – Für Veröffentlichungen stellen wir Druckstöcke der Bilder oder Verkleinerungen davon, soweit vorhanden, gern zur Verfügung. – Die Wiedergabe von Bildern oder Text ohne unsere Zustimmung ist nicht gestattet. – Das Recht der Übersetzung ist vorbehalten.

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3



Meßuhren

Die feinen Maßunterschiede, die beim Messen in der Fertigungstechnik auftreten, können mit dem menschlichen Auge nicht mehr festgestellt werden. Es wurden daher Meßmittel entwickelt, die diese feinen und feinsten Maßunterschiede mechanisch so vergrößern, daß sie für das unbewaffnete Auge gut wahrnehmbar werden.

Die einfachsten und bekanntesten Meßgeräte dieser Art sind die Schraublehren (Mikrometer). Wenn noch bei der Schraublehre das Gefühl des Messenden das Meßergebnis mehr oder weniger beeinflussen kann, so ist dieser Mangel bei der Meßuhr vollkommen ausgeschaltet worden. Die Meßuhr eignet sich darüber hinaus besonders gut auch für Vergleichsmessungen.

Ihre einfache Handhabung, sowie die fast unbegrenzte Anwendungsmöglichkeit haben die Meßuhr zu dem meistverbreiteten Meßgerät in der Fertigungstechnik gemacht.

Zeiss-Meßuhren

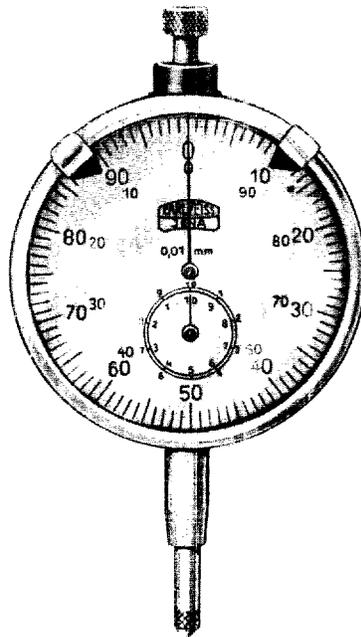


Bild 1. Meßuhr

weichen von allen übrigen Meßuhren durch ihr andersartiges Geri-
e ab, bei dem an Stelle der sonst üblichen Zahnstange mit
Trieb eine Schnecke (Meßspindel) mit Schneckenrad verwendet wird.
Diese Anordnung ermöglicht eine Zeigerstellung (Null-einstellung) ohne
gleichzeitiges Verstellen des Meßbolzens. Alle Teile mit lebens-
wichtigen Funktionen sind gehärtet, wodurch Zeiss-Meßuhren eine
besonders hohe Lebensdauer erreichen.

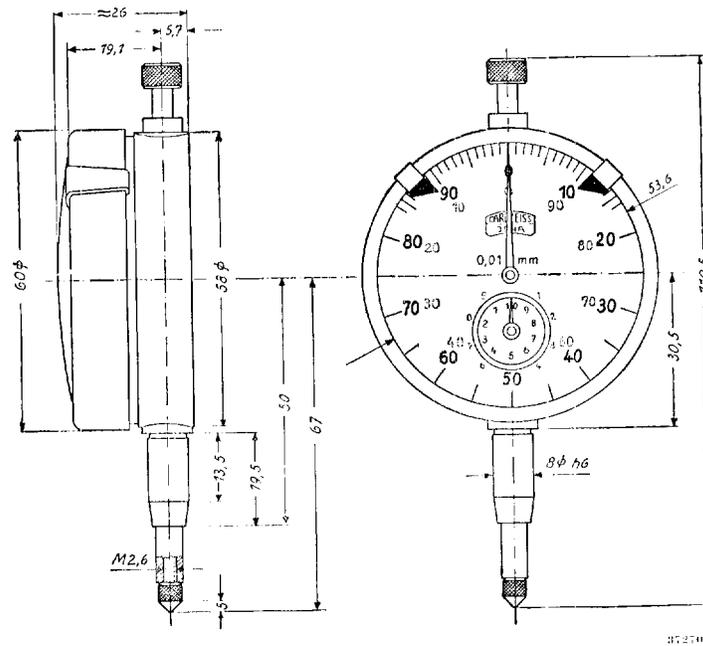


Bild 2. Baumaße der Meßuhr

Daten

Meßunsicherheit über den ganzen Meßbereich	± 0,01 mm
Meßbereich	10 mm
Teilungswert	0,01 mm
Teilstrichabstand	etwa 1,6 mm
Umkehrspanne	0,4 μ
Meßkraft	entspricht DIN E 878



Meßuhr-Ständer

Der Zeiss-Meßuhrständer ist von sehr stabiler Bauart, so daß mit ihm eine gute Standfestigkeit erreicht wird.

Der Ständer besteht aus einer Vertikal- und einer Horizontalstange mit einer kräftigen Führungsschiene, an der die Vertikalstange durch eine Zentralklemme befestigt wird. Diese Zentralklemme mit dem Klemmknopf am Kopfende der Vertikalstange läßt sich bei absolut sicherer Wirkung rasch und bequem bedienen.

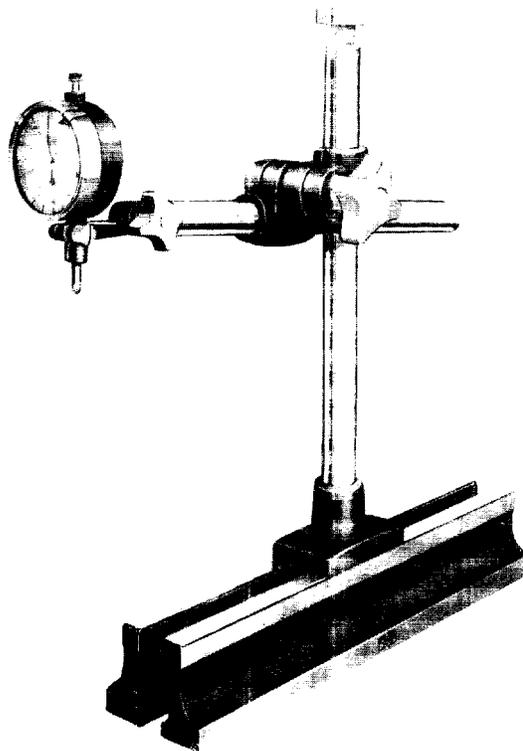


Abb. 1. Meßuhrständer

Die Befestigung der Meßuhr erfolgt durch Anklemmen des Meßuhrspannzapfens mittels Kippgelenk an der Horizontalstange.

Das Kreuzgelenk an der Horizontalstange in Verbindung mit dem Kippgelenk erleichtert die praktische Anwendung der Meßuhr in erheblicher Weise.



Meßuhr-Tiefenmaß

Der Vorteil des Meßuhr-Tiefenmaßes gegenüber dem gewöhnlichen Tiefenmaß liegt in der Schnelligkeit der Messung und in der wesentlich geringeren Meßunsicherheit.

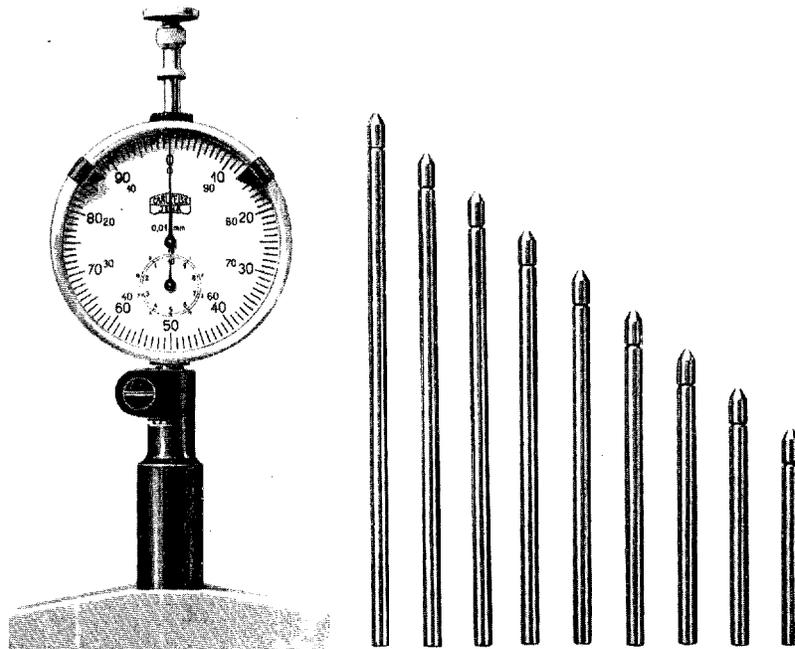


Bild 4. Meßuhr-Tiefenmaß mit auswechselbaren Meßbolzen

2000124

Die Messung erfolgt durch Niederdrücken des Tastknopfes am oberen Ende der Meßspindel bis zum Widerstand am Meßobjekt.

Verschiedene Tiefen können durch Auswechseln von 10 verschiedenen Meßbolzen, die von 10 mm zu 10 mm gestuft sind, gemessen werden. Der Gesamtmeßbereich beträgt somit 100 mm.



Das Meßergebnis ist der von der Meßuhr angezeigte Wert in Richtung der roten Zahlen, zuzüglich des Meßbereichsangswertes des benutzten Meßbolzens

Das Umwecheln der Meßbolzen erfolgt durch einfaches Herausziehen und Einstecken ohne Abnehmen der Meßuhr. Der Meßbolzen wird selbsttätig durch eine Federring gehalten.

Die Meßbolzen haben eine **ebene** Meßfläche, um auch Absätze abtasten zu können. Auf Sonderbestellung können auch Meßbolzen mit Kugelfläche geliefert werden.

Der als Meßschenkel ausgebildete Fuß des Meßuhr-Tiefenmaßes gewährleistet infolge seiner großen Abmessung eine sichere Auflage, so daß ein Schiefstellen kaum vorkommen kann.

Zur Nulleinstellung wird das Gerät mit dem kleinsten Meßbolzen versehen (Meßbereich 0 bis 10 mm) und auf eine Planplatte aufgesetzt. Durch Drehen des Kordeiknopfes wird dann der Zeiger auf Null gestellt.

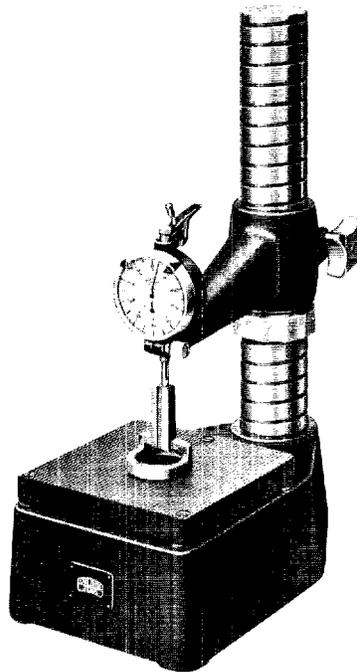
Daten

Gesamtmeßbereich	.....	.....	100	mm
Meßbereich der Meßuhr	.....	.....	10	mm
Teilungswert	.....	.....	0,01	mm
Teilstrichabstand	etwa	1,6	mm



Meßuhr-Dickenmesser

Der Meßuhr-Dickenmesser ist ein vorzügliches Gerät zur Durchführung von Reihenmessungen. Der Teilungswert beträgt 0,01 mm bei einem Teilstrichabstand von etwa 1,6 mm.



200010

Bild 5. Meßuhr-Dickenmesser mit geriefeltem Tisch 130 mm \times 142 mm

Auf einem kräftigen Fuß mit Säule befindet sich an einem Haltearm die Meßuhr. Sie trägt eine Vorrichtung (Tasthebel) zum Abheben des Meßuhr-Taststiftes.

20 180 u



Auf den Fuß können wahlweise verschiedene Tische aufgeschraubt werden:

- Geriefelter Tisch Durchmesser 130 mm 130 mm
- Geriefelter Tisch Durchmesser 88 mm Durchmesser 88 mm
- Glatte Tisch Durchmesser 8 mm Durchmesser 8 mm
- Kugeltisch Radius 20 mm Radius 20 mm

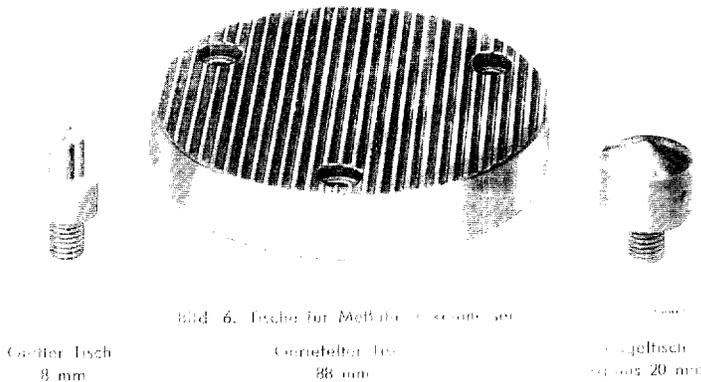


Bild 6. Tische für Meßuhr

Glatte Tisch
8 mm

Geriefelter Tisch
88 mm

Kugeltisch
Radius 20 mm

Daten

Meßunsicherheit $\pm (10 + 20) \mu$
L Meßlänge in mm

Diese Meßunsicherheit gilt für Prüflinge aus Stahl unter der Voraussetzung, daß das Gemessene an einem Parallel-Endmaß eingestellt wurde und seine Temperatur um nicht mehr als 3 °C über das Einstellmaßes abweicht.

- Meßbereich der Meßuhr 10 mm
- Teilungswert 0,01 mm
- Teilstrichabstand etwa 1,6 mm
- Meßkraft entspricht DIN E 878
- Entfernung zwischen Meßuhr-Fußstift und Vorderkante Säule 115 mm
- Größte Höhe des Prüflings 180 mm



Bestellliste

Benennung	Gewicht kg	Bestell- nummer	Bestell- wort
Meßuhr			
in Papp-Transportbehälter	0,250	20 40 00	<i>Ragik</i>
Holzbehälter für Meßuhr		20 94 11	<i>Ramie</i>
Ergänzungsteile			
Winkeltasthebel	0,120	20 40 42	<i>Ragor</i>
Innentasthebel	0,230	20 40 43	<i>Ragsu</i>
Meßuhr mit Meßuhrständer	5,650	20 40 30	<i>Ragwy</i>
Meßuhrständer			
bestehend aus:			
Führungsschiene mit Vertikalstange mit Zen- tralklemme, Horizontalstange mit Kreuz- und Kippgelenk	5,400	20 40 40	<i>Ragmo</i>
Ergänzungsteil			
Anschlag			
zum Parallelführen der Führungsschiene an langen Werkstücken	0,350	20 40 44	<i>Rahab</i>
Meßuhr-Tiefenmaß			
mit 10 auswechselbaren Meßbolzen mit ebener Meßfläche, in Behälter	1,000	20 70 40	<i>Raguw</i>
Meßuhr-Dickenmesser			
bestehend aus:			
Meßuhr mit Abhebevorrichtung, Haltearm und Ständer mit Fuß, geriefelter Tisch 130 mm x 142 mm, in Kasten	17,800	20 73 33	<i>Rahde</i>
Ergänzungsteile			
geriefelter Tisch . . . Durchmesser 88 mm	0,520	20 40 96	<i>Ralby</i>
glatter Tisch Durchmesser 8 mm	0,130	20 40 94	<i>Rakyw</i>
Kugeltisch Radius 20 mm	0,185	20 40 93	<i>Rakwa</i>

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3



9 IX 49 Coo

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

ZEISS

Bau-Nivellier NI 060

**Gebrauchs- und
Justieranweisung**

25X1A



Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

G 10-038-1

Inhaltsübersicht

	Seite
1. Verwendungszweck	1
2. Beschreibung	1
3. Gebrauch	2
3.1 Aufstellen	2
3.2 Horizontieren	2
3.3 Einstellen des Strichkreuzes	3
3.4 Anzielen der Latte und Einstellen des Lattenbildes	3
3.5 Nivellieren	3
3.6 Distanzmessen	4
3.7 Verpacken	5
4. Prüfen und Justieren	5
4.1 Dosenlibelle am Gerät.	5
4.2 Röhrenlibelle zur Ziellinie	6
4.3 Dreifußschrauben	7
4.4 Stativschrauben	8
4.5 Dosenlibelle an der Latte	8
5. Pflege	8

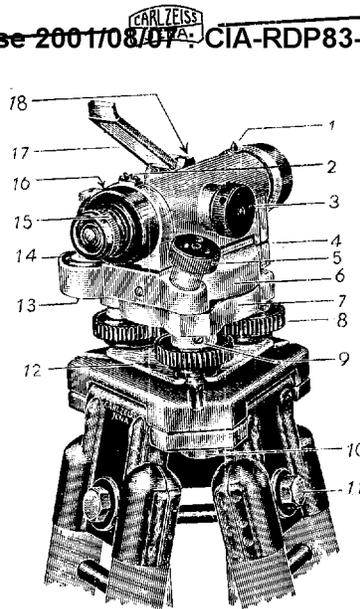


Bild 1. Ni 060 auf Stativ

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1 Korn | 11 Sechskantschraube zum Klemmen der Holzstreben |
| 2 Kimme | 12 Federplatte |
| 3 Drehknopf für Fokussierung | 13 Justierschrauben der Dosenlibelle |
| 4 Federgelenk der Kippvorrichtung | 14 Dosenlibelle |
| 5 Drehknopf für Kippvorrichtung | 15 Einstellring (mit Dioptrienteilung) |
| 6 drehbarer Teil | 16 Röhrenlibelle mit Blendröhre |
| 7 Dreifuß | 17 Spiegel der Röhrenlibelle |
| 8 Dreifußschraube | 18 Justierschrauben der Röhrenlibelle |
| 9 Stellschraube | |
| 10 Sechskantschraube für den Gang | |



Daten

Fernrohr

Vergrößerung	19×
freier Objektivdurchmesser	25 mm
Schfeldwinkel	2,1°
Länge	138 mm
Multiplikationskonstante	100
Additionskonstante	0
kurzeste Zielweite	1,5 m

Libellen

Winkelwert der Röhrenlibelle für 2 mm Blasenweg	60" \triangleq 200 ^{cc}
Winkelwert der Dosenlibelle für 2 mm Blasenweg	8' \wedge 15°

Maße und Gewichte

Höhe des Gerätes	10 cm
Gewicht des Gerätes ohne Holzbehälter und Stativ	0,750 kg
Maße des Holzbehälters	19 × 14 × 12 cm
Gewicht des Holzbehälters mit kleinem Zubehör	0,950 kg
Höhe des Statives 2s (starre Beine)	150 cm
Höhe des Statives 2v (verschiebbare Beine)	von 105 bis 160 cm
Gewicht des Statives 2s	4,800 kg
Gewicht des Statives 2v	5,200 kg



G 10 - 058 - 1

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

1. Verwendungszweck

Das Bau-Nivellier Ni 060 eignet sich besonders gut für

- Übertragungen von Festpunkthöhen auf gesicherte Punkte der Baustelle
- Aufnahmen von einfachen Längs- und Querprofilen
- Angaben von Bauhöhen bei Hoch- und Tiefbauten aller Art
- kleine Flächennivellements und Mengenberechnungen
- markscheiderische Nivellements unter Tage, die mittels Teufenmessungen an das Übertagenetz angeschlossen werden können
- größere Streckennivellements überschlägiger Genauigkeit, z. B. auf Forschungsreisen.

2. Beschreibung

Das Bau-Nivellier Ni 060 ist mit einem Planlager versehen und besteht aus

- dem drehbaren Teil mit Fernrohr, Röhrenlibelle, Dosenlibelle und Kippvorrichtung
- sowie
- dem Dreifuß mit Federplatte und Dreifußschrauben.

Das Fernrohr mit Innenfokussierung ist staub- und wasserdicht abgeschlossen und besitzt ein Strichkreuz mit Distanzstrichen zur optischen Distanzmessung. Der Drehknopf 3 für Fokussierung kann bequem bedient werden, ohne die eingestellte Fernrohr-Richtung zu verändern. Der Einstellring 15 trägt eine Dioptrierteilung und dient zur Scharfeinstellung des Strichkreuzes. Kimme 2 und Korn 1 dienen zum groben Anrichten des Zieles. Die 60° Rahmenlibelle 16 ist mit

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3



Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

dem Fernrohr in einem Gußteil vereinigt. Ein aufklappbarer Spiegel 17 in Metallfassung erlaubt bequeme und sichere Beobachtung des Blasenstandes von der Okularseite aus. Die Libelle kann bei Arbeitsunterbrechung vor direkter Sonnenbestrahlung durch eine drehbare Blendröhre geschützt werden. Die Dosenlibelle 14 am drehbaren Teil 6 ist vom Okular aus gut zu überblicken. Durch das Federgelenk 4 der Kippvorrichtung ist die Kippachse praktisch reibungs- und losefrei. Die Kippvorrichtung, die durch den Drehknopf 5 betätigt wird, gestattet ein schnelles und genaues Einstellen der Röhrenlibelle. Der drehbare Teil 6 gleitet mit seiner Lagerfläche auf dem Dreifuß 7. Der Dreifuß ist kräftig gebaut und die Dreifußschrauben 8, die ein müheloses Horizontieren gewährleisten, sind mit griffigem Rändel versehen. Die Befestigung des Gerätes auf dem Stativ erfolgt mittels Anzugschraube an der Federplatte 12 des Dreifußes.

3. Gebrauch

3.1 Aufstellen

Das Gerät dem Behälter entnehmen, auf das Stativ stellen und die Anzugschraube nur mäßig fest anziehen, da sonst die Dreifußschrauben zu schwer gehen. Das Gerät solange festhalten, bis es sicher mit dem Stativ verbunden ist. Bei Standpunktwechsel das Gerät mit Stativ aufrecht tragen.

3.2 Horizontieren

Die Stehachse mit den Dreifußschrauben 8 nach der Dosenlibelle 14 lotrecht stellen, und zwar zuerst die Blase der Dosenlibelle durch gegengleiches Drehen zweier Dreifußschrauben

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3



Dreifußschraube in die Mitte des Kreises bringen. Beachte: Die Blase der Dosenlibelle folgt der Bewegung des rechten Zeigefingers! Die Röhrenlibelle ist erst unmittelbar vor jeder Ablesung der Lattenanzeige zum Einspielen zu bringen.

3.3 Einstellen des Strichkreuzes

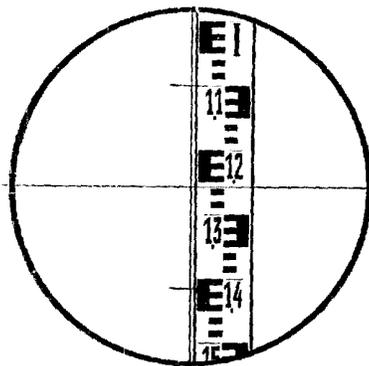
Das Strichkreuz mit dem Einstellring 15 scharf einstellen. Zur künstlichen Aufhellung des Sehfeldes und zum leichteren Einstellen des Strichkreuzes ein Blatt weißes Papier oder das Feldbuch schräg nach oben vor das Objektiv halten. Das Okular von \perp nach — drehen und nicht zu weit in negativer Richtung einstellen, um ein Ermüden des Auges zu vermeiden. Falls mehrere Beobachter das Gerät benutzen, sollte sich jeder Beobachter seine einmal ermittelte Dioptrienzahl merken.

3.4 Anzielen der Latte und Einstellen des Lattenbildes

Durch Anfassen des drehbaren Teiles 6 (Daumen unterhalb des Drehknopfes 5, Zeigefinger am Federgelenk 4, beide am Dreifuß leicht abgestützt) und anschließendes Schwenken die Latte über Kimme 2 und Korn 1 aufsuchen. Lattenbild mit Drehknopf 3 scharf einstellen. Latten- und Strichkreuzbild müssen gleichmäßig scharf erscheinen und dürfen sich beim Bewegen des Kopfes nicht gegeneinander verschieben (parallaxfreie Einstellung).

3.5 Nivellieren

Unmittelbar vor jeder Ablesung der Lattenanzeige die Röhrenlibelle 16 mit Drehknopf 5 zum Einspielen bringen.



53143

Bild 2. Sehfeld mit Strichkreuz
Anzeigewert am Horizontalstrich 12,38 m

Die Bewegung der Blase im Spiegel 17 folgt der Bewegung des rechten Zeigefingers. Mit durchgehendem Horizontalstrich die Lattenanzeige feststellen (siehe Bild 2). Zentimeteranzeige direkt ablesen, Millimeteranzeige schätzen. Die Bezeichnung läuft im Sehfeld des Fernrohres von oben nach unten.

3.6 Distanzmessen

Die beiden kurzen Striche des Strichkreuzes sind die Distanzstriche. Der von diesen Strichen begrenzte Lattenabschnitt gibt mit 100 multipliziert die Distanz des Gerätes bis zur senkrechten Latte. Zur Vereinfachung der Rechnung den oberen Distanzstrich mit Drehknopf 5 auf den nächstgelegenen Lattenteilstrich einstellen.

Im Beispiel nach Bild 2 gilt:

untere Distanzstrichanzeige	1,416 m
obere Distanzstrichanzeige	1,100 m
Lattenabschnittswert	0,316 m
Distanz = 0,316 m · 100	31,6 m

3.7 Verpacken

Dreifußschrauben 8 in eine mittlere Lage bringen und Gerät nach Bild 3 in den Behälter legen.

4. Prüfen und Justieren

An der Stellung der Justierschrauben der Röhren- und Dosenlibelle mit dem im Behälter befindlichen Justierstift nur dann etwas ändern, wenn es wirklich notwendig ist, einen Fehler zu beseitigen.

Nach dem Justieren müssen die Justierschrauben wieder mäßig fest angezogen sein.

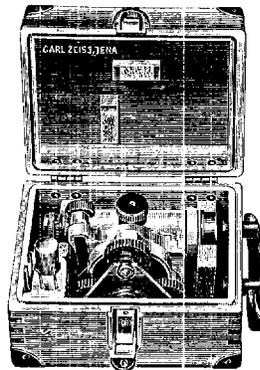


Bild 3. Ni 060 im Holzbehälter

4.1 Dosenlibelle am Gerät

Das Fernrohr in die Richtung einer Dreifußschraube stellen und die Dosenlibelle 14 durch Drehen der Dreifußschrauben 8 zum Einspielen bringen. Das Fernrohr eine halbe Umdrehung schwenken und einen evtl. vorhandenen Blasenausschlag je zur Hälfte mit den Dreifußschrauben 8 und den Justierschrauben 13 der Dosenlibelle beseitigen.

4.2 Röhrenlibelle zur Ziellinie

Bei einspielender Röhrenlibelle 16 soll die Ziellinie des Fernrohres waagrecht sein (Hauptforderung). Das Prüfen geschieht durch „Nivellieren aus der Mitte“ entsprechend Bild 4 wie folgt: Die Latte in einer Entfernung l_A vom Gerät G_1 (am zweckmäßigsten etwa 40 m) auf einem festen Punkt aufstellen und bei einspielender Röhrenlibelle 16 Lattenanzeige a_1 ablesen. Dann die Latte in entgegengesetzter Richtung in der Entfernung $l_B \approx l_A$ vom Gerät G_2 auf Punkt B aufstellen und Lattenanzeige b_1 ablesen. Der Höhenunterschied $a_1 - b_1$ wird als fehlerfrei angenommen. Dann das Gerät in der Nähe der Latte B (kürzeste Zielweite 1,5 m) und die Lattenanzeige b_2 ablesen. Der Höhenunterschied $a_1 - b_2$ wird als Sollanzeige a angenommen.

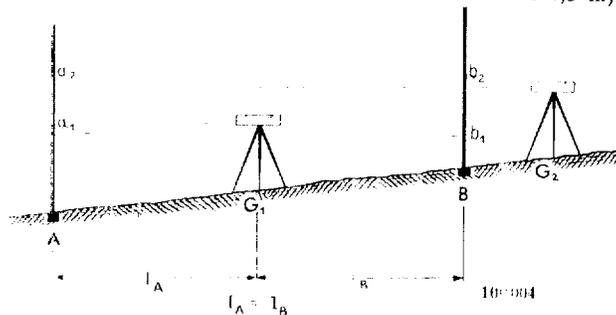


Bild 4. „Nivellieren aus der Mitte“

Beispiel für die Errechnung der Sollanzeige a .

a_1	2,423 m
b_1	0,936 m
$a_1 - b_1$	1,487 m
b_2	1,462 m
Sollanzeige a	0,949 m

in G_2 neu aufstellen und Lattenanzeige b_2 ablesen. Lattenanzeige b_2 + Höhenunterschied $a_1 - b_1$ ergibt die Sollanzeige a_2 an der Latte bei A. Die sich evtl. zeigende Differenz zwischen Sollanzeige a_2 und Istanzeige ist der zu berichtigende Fehler. Zur Berichtigung ist die Ziellinie mit Drehknopf 5 auf die Sollanzeige a_2 einzustellen und der dabei auftretende Libellenausschlag mit Hilfe der senkrechten Justierschrauben 18 der Röhrenlibelle ganz zu beseitigen.

Dann ist wie folgt zu prüfen, ob ein Kreuzungsfehler der Röhrenlibelle zur Ziellinie vorhanden ist. Die Latte etwa 20 m vom Gerät entfernt aufstellen und das Gerät so ausrichten, daß eine Dreifußschraube nach der Latte zeigt. Bei einspielender Röhrenlibelle 16 die Lattenanzeige ablesen. Dann linke Dreifußschraube zwei Umdrehungen verstellen und durch Nachstellen der rechten Dreifußschraube die gleiche Lattenanzeige wieder einstellen. Der sich evtl. zeigende Libellenausschlag (Kreuzungsfehler) ist durch die waagerechten Justierschrauben 18 der Röhrenlibelle in ganzer Größe zu beseitigen. Ist der Ausschlag kleiner als ein Teilstrichabstand ($\triangleq 60''$), dann soll nicht justiert werden. Nach einer notwendigen Justierung ist die Erfüllung der Hauptforderung durch „Nivellieren aus der Mitte“ nochmals zu prüfen.

4.3 Dreifußschrauben

Zwecks Beurteilung des zügigen Schraubenganges das Gerät auf einen Tisch stellen, da auf dem Stativ wegen der Reibung in der Federplatte evtl. ein zu schwerer Gang vorgetäuscht wird. (Durch Festziehen der Stellschrauben 9 wird der Gang schwerer.) So regulieren, daß die Drehbewegung zügig, d. h.

4.4 Stativschrauben

Um den zügig schweren Gang der Beingelenke gleichmäßig zu erhalten, sind die Sechskantschrauben *IO* vor Zeit zu Zeit nachzuziehen.

Um die feste Verbindung der Holzstreben in den Fassungen zu sichern, sind die Sechskantschrauben *II* von Zeit zu Zeit nachzuziehen.

4.5 Dosenlibelle an der Latte

Die Latte mit der Teilung an eine senkrechte Wand anlehnen, mit Hilfe eines Schnurlotes in zwei zueinander senkrechten Richtungen lotrecht stellen und einen evtl. Ausschlag der Dosenlibelle mit den Justierschrauben beseitigen.

5. Pflege

Um die Leistungsfähigkeit des Gerätes möglichst lange zu erhalten, muß es trotz der geschützten Lage aller empfindlichen Teile pfleglich behandelt werden.

Bei Arbeitsunterbrechung sind Regen und Staub mit einer wasserdichten Schutzkappe abzuhalten. Beim Wechsel von kalten in warme Räume im geschlossenen Behälter langsam temperieren lassen. Nach dem Gebrauch ist Staub und Nässe mit einem geeigneten Pinsel bzw. mit einem weichen Lappen zu entfernen. Die Linsen sind nur mit einem fettfreien, weichen Pinsel und danach mit einem weichen Leinwandlappen zu reinigen.

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3



Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3
P. B. VI. 49 CZO 4j 288

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3



Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3



Bestellliste

Benennung	Gewicht kg	Bestell- nummer	Bestell- wort
Meßuhr			
in Papp-Transportbehälter	0,250	20 40 00	<i>Ragik</i>
Holzbehälter für Meßuhr		20 94 11	<i>Ramie</i>
Ergänzungsteile			
Winkeltasthebel	0,120	20 40 42	<i>Ragor</i>
Innentasthebel	0,230	20 40 43	<i>Ragsu</i>
Meßuhr mit Meßuhrständer	5,650	20 40 30	<i>Ragwy</i>
Meßuhrständer			
bestehend aus:			
Führungsschiene mit Vertikalstange mit Zen- tralklemme, Horizontalstange mit Kreuz- und Kippgelenk	5,400	20 40 40	<i>Ragma</i>
Ergänzungsteil			
Anschlag			
zum Parallelführen der Führungsschiene an langen Werkstücken	0,350	20 40 44	<i>Rahab</i>
Meßuhr-Tiefenmaß			
mit 10 auswechselbaren Meßbolzen mit ebener Meßfläche, in Behälter	1,000	20 70 40	<i>Ragaw</i>
Meßuhr-Dickenmesser			
bestehend aus:			
Meßuhr mit Abhebevorrichtung, Haltearm und Ständer mit Fuß, geriefelter Tisch 130 mm 142 mm, in Kasten	17,800	20 73 33	<i>Rahde</i>
Ergänzungsteile			
geriefelter Tisch . . . Durchmesser 88 mm	0,520	20 40 96	<i>Ralby</i>
glatter Tisch . . . Durchmesser 8 mm	0,130	20 40 94	<i>Rakyw</i>
Kugeltisch Radius 20 mm	0,185	20 40 93	<i>Rakwa</i>

20-160 a-1



Auf den Fuß können wahlweise verschiedene Tische aufgeschraubt werden:

Geriefelter Tisch	130 mm × 142 mm
Geriefelter Tisch	Durchmesser 88 mm
Glatter Tisch	Durchmesser 8 mm
Kugeltisch	Radius 20 mm

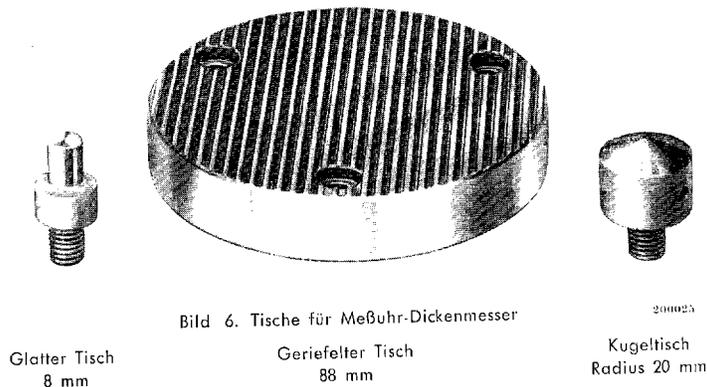


Bild 6. Tische für Meßuhr-Dickenmesser

Glatter Tisch
8 mm

Geriefelter Tisch
88 mm

Kugeltisch
Radius 20 mm

Daten

Meßunsicherheit $\pm \left(10 \pm \frac{L}{30} \right) \mu$

L Meßlänge in mm

Diese Meßunsicherheit gilt für Prüflinge aus Stahl unter der Voraussetzung, daß das Gerät nach einem Parallel-Endmaß eingestellt wurde und seine Temperatur um nicht mehr als 3° von der des Einstellmaßes abweicht.

Meßbereich der Meßuhr 10 mm

Teilungswert 0,01 mm

Teilstrichabstand etwa 1,6 mm

Meßkraft entspricht DIN E 878

Entfernung zwischen Meßuhr-Taststift
und Vorderkante Säule 115 mm

Größte Höhe des Prüflings 180 mm

Meßuhr-Dickenmesser

Der Meßuhr-Dickenmesser ist ein vorzügliches Gerät zur Durchführung von Reihenmessungen. Der Teilungswert beträgt 0,01 mm bei einem Teilstrichabstand von etwa 1,6 mm.

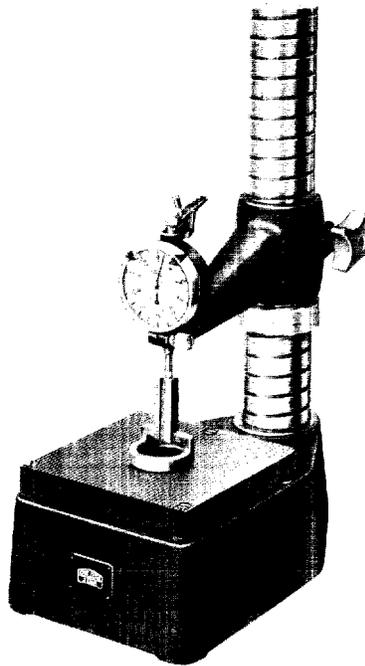


Bild 5. Meßuhr-Dickenmesser mit geriefeltem Tisch 130 mm × 142 mm

Auf einem kräftigen Fuß mit Säule befindet sich an einem Haltearm die Meßuhr. Sie trägt eine Vorrichtung (Tasthebel) zum Abheben des Meßuhr-Taststiftes.



Das Meßergebnis ist der von der Meßuhr angezeigte Wert in Richtung der roten Zahlen, zuzüglich des Meßbereichanfangswertes des benutzten Meßbolzens.

Das Umwechseln der Meßbolzen erfolgt durch einfaches Herausziehen und Einstecken ohne Abnehmen der Meßuhr. Der Meßbolzen wird selbsttätig durch einen Federring gehalten.

Die Meßbolzen haben eine **ebene** Meßfläche, um auch Absätze abtasten zu können. Auf Sonderbestellung können auch Meßbolzen mit Kugelfläche geliefert werden.

Der als Meßschenkel ausgebildete Fuß des Meßuhr-Tiefenmaßes gewährleistet infolge seiner großen Abmessung eine sichere Auflage, so daß ein Schiefstellen kaum vorkommen kann.

Zur Nulleinstellung wird das Gerät mit dem kleinsten Meßbolzen versehen (Meßbereich 0 bis 10 mm) und auf eine Planplatte aufgesetzt. Durch Drehen des Kordelknopfes wird dann der Zeiger auf Null gestellt.

Daten

Gesamtmeßbereich	100	mm
Meßbereich der Meßuhr	10	mm
Teilungswert	0,01	mm
Teilstrichabstand	etwa	1,6 mm

Meßuhr-Tiefenmaß

Der Vorteil des Meßuhr-Tiefenmaßes gegenüber dem gewöhnlichen Tiefenmaß liegt in der Schnelligkeit der Messung und in der wesentlich geringeren Meßunsicherheit.

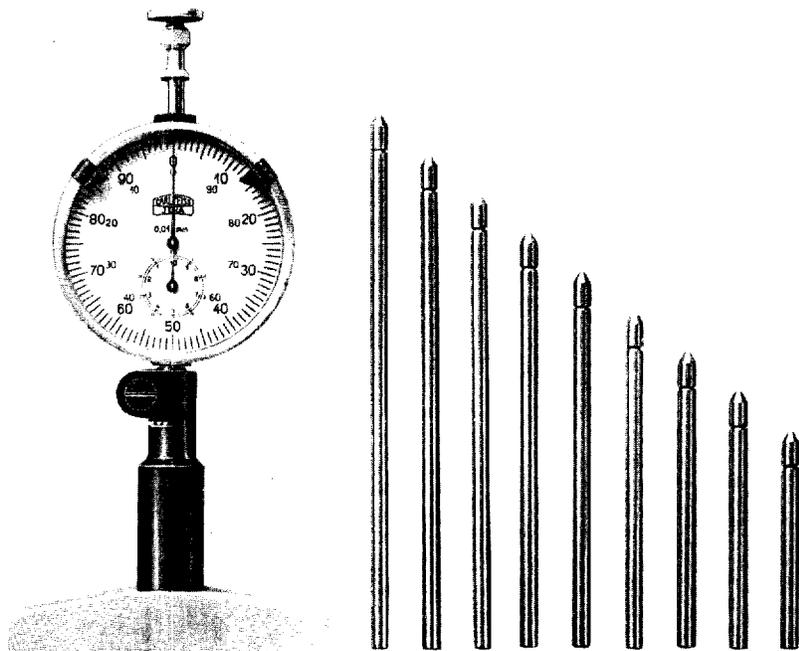


Bild 4. Meßuhr-Tiefenmaß mit austauschbaren Meßbolzen

Die Messung erfolgt durch Niederdrücken des Tastknopfes am oberen Ende der Meßspindel bis zum Widerstand am Meßobjekt.

Verschiedene Tiefen können durch Auswechseln von 10 verschiedenen Meßbolzen, die von 10 mm zu 10 mm gestuft sind, gemessen werden. Der Gesamtmeßbereich beträgt somit 100 mm.



Meßuhr-Ständer

Der Zeiss-Meßuhrständer ist von sehr stabiler Bauart, so daß mit ihm eine gute Standfestigkeit erreicht wird.

Der Ständer besteht aus einer Vertikal- und einer Horizontalstange mit einer kräftigen Führungsschiene, an der die Vertikalstange durch eine Zentralklemme befestigt wird. Diese Zentralklemme mit dem Klemmknopf am Kopfende der Vertikalstange läßt sich bei absolut sicherer Wirkung rasch und bequem bedienen.

Die Befestigung der Meßuhr erfolgt durch Anklemmen des Meßuhrspannzapfens mittels Kippgelenk an der Horizontalstange.

Das Kreuzgelenk an der Horizontalstange in Verbindung mit dem Kippgelenk erleichtert die praktische Anwendung der Meßuhr in erheblicher Weise.

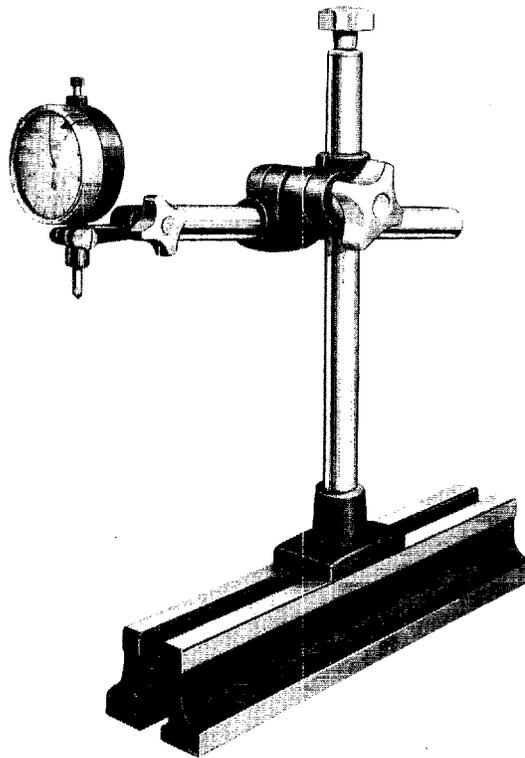


Bild 3. Meßuhrständer

200037

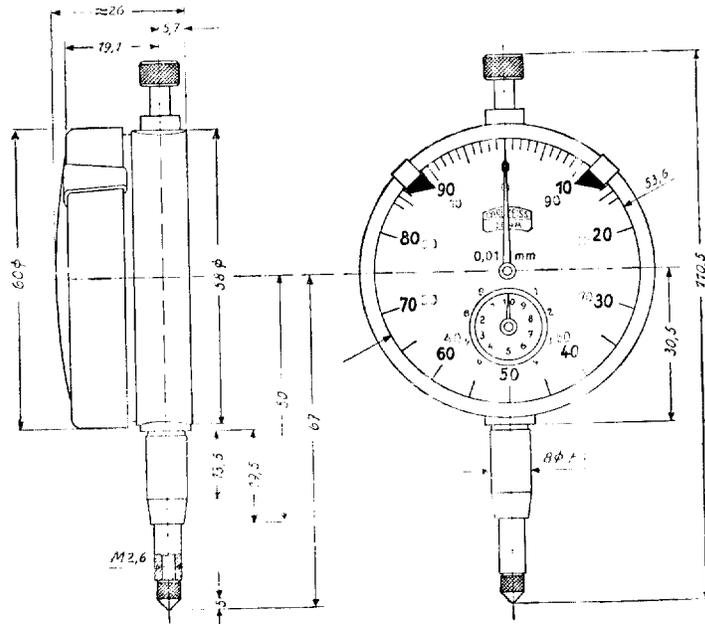


Bild 2 Baumaße der Meßuhr

Daten

Meßunsicherheit über den ganzen Meßbereich	0,01 mm
Meßbereich	10 mm
Teilungswert	0,01 mm
Teilstrichabstand	etwa 1,6 mm
Umkehrspanne	0,4 "
Meßkraft	entspricht DIN E 878



Zeiss-Meßuhren

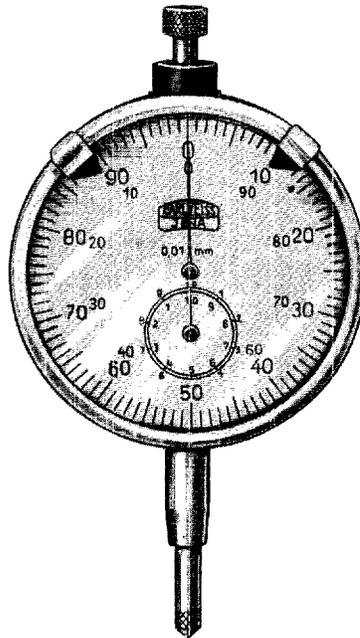


Bild 1. Meßuhr

200028

weichen von allen übrigen Meßuhren durch ihr andersartiges Getriebe ab, bei dem an Stelle der sonst üblichen Zahnstange mit Trieb eine Schnecke (Meßspindel) mit Schneckenrad verwendet wird. Diese Anordnung ermöglicht eine Zeigerstellung (Nulleinstellung) ohne gleichzeitiges Verstellen des Meßbolzens. Alle Teile mit lebenswichtigen Funktionen sind gehärtet, wodurch Zeiss-Meßuhren eine besonders hohe Lebensdauer erreichen.



Meßuhren

Die feinen Maßunterschiede, die beim Messen in der Fertigungstechnik auftreten, können mit dem menschlichen Auge nicht mehr festgestellt werden. Es wurden daher Meßmittel entwickelt, die diese feinen und feinsten Maßunterschiede mechanisch so vergrößern, daß sie für das unbewaffnete Auge gut wahrnehmbar werden.

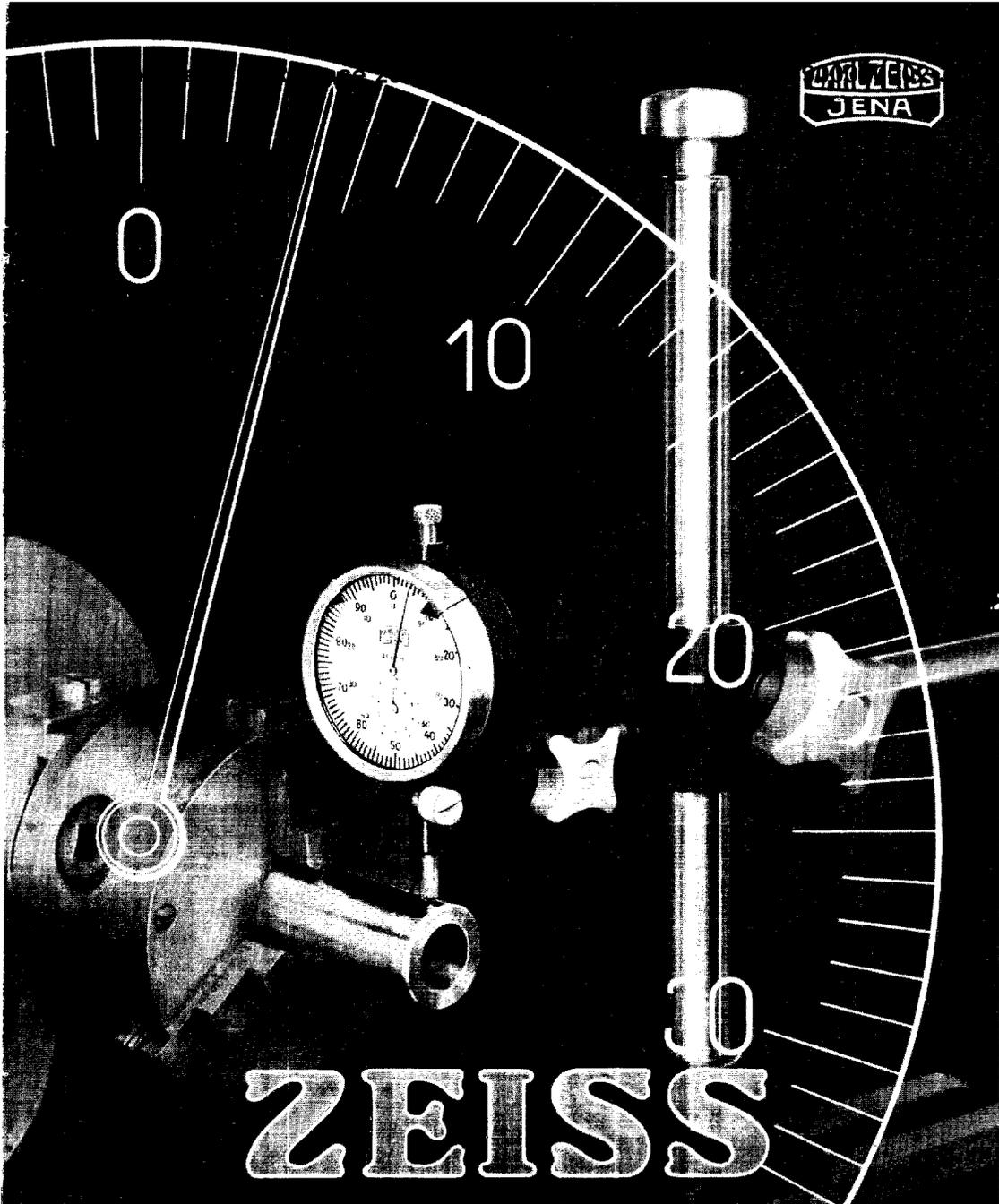
Die einfachsten und bekanntesten Meßgeräte dieser Art sind die Schraublehren (Mikrometer). Wenn noch bei der Schraublehre das Gefühl des Messenden das Meßergebnis mehr oder weniger beeinflussen kann, so ist dieser Mangel bei der Meßuhr vollkommen ausgeschaltet worden. Die Meßuhr eignet sich darüber hinaus besonders gut auch für Vergleichsmessungen.

Ihre einfache Handhabung, sowie die fast unbegrenzte Anwendungsmöglichkeit haben die Meßuhr zu dem meistverbreiteten Meßgerät in der Fertigungstechnik gemacht.

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

Die Bilder sind nicht in allen Einzelheiten für die Ausführung der Geräte maßgebend. – Für Veröffentlichungen stellen wir Druckstöcke der Bilder oder Verkleinerungen davon, soweit vorhanden, gern zur Verfügung. – Die Wiedergabe von Bildern oder Text ohne unsere Zustimmung ist nicht gestattet. – Das Recht der Übersetzung ist vorbehalten.

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3



Meßuhr und Meßuhrgeräte

Approved For Release 2

4900020002-3^{25X1A}

BESTELLISTE

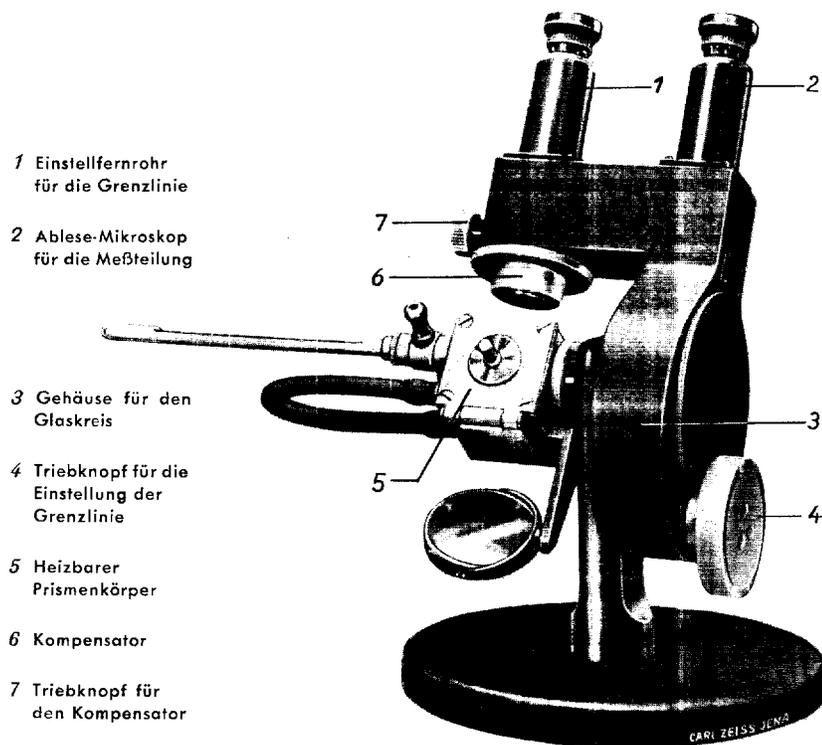
Benennung	Gewicht kg	Bestell- nummer	Bestell- wort
Abbe-Refraktometer Modell G, mit heizbaren Prismen, Justierplättchen und einem Fläschchen Monobrom- naphthalin, Thermometer 0 bis 75° in 1/1° geteilt, in Holzschrank . . .	10,500	32 00 04	Ukumi
Ultra-Thermostat nach Höppler, Nor- malmodell für - 60° bis + 250° C, für 220 V Wechselstrom 48 bis 52 Per/s*), einschl. Elektrothermometer 0° bis + 100° C, mit Anschlußlei- tung und 2 Verbindungsschläuchen (Buna).	11,400	32 87 05	Uhxca

* Bei abweichender Netzspannung und Stromart
bitte Sonderangebot anfordern!

Anmerkung

Das umfangreiche und sehr zerstreute Schrifttum wird von uns
nach Möglichkeit verfolgt und gesammelt. Dank der Unter-
stützung der Herren Autoren, die uns Sonderabdrucke und
die genauen Zitate ihrer Abhandlungen laufend einsenden,
sind wir in der Lage, entsprechende Auskünfte zu erteilen.

OPTIK CARL ZEISS JENA VEB



110158

Der Teilkreis trägt 2 Teilungen, die eine mit den n_D -Werten von 1,3 bis 1,7 und die zweite mit den Trockensubstanzwerten von 0 bis 85%. Die Meßunsicherheit für die Bestimmung der Brechungszahl beträgt 1 bis 2 Einheiten der 4. Dezimale und die für die Trockensubstanzbestimmung 0,1 bis 0,2%. Die grundsätzliche Wirkungsweise und die Verwendungsmöglichkeit des Abbe-Refraktometers sowie geeignete Temperatureinrichtungen sind in unserer Druckschrift Mess 41-110 beschrieben, dessen Bild 1 das frühere Modell des Refraktometers darstellt. Auch das Bild 3 dieser Druckschrift ist als überholt anzusehen.



ABBE-REFRAKTOMETER

MODELL G

(Neukonstruktion)

In den letzten Jahrzehnten hat der klassische Typ des Abbe-Refraktometers keine wesentlichen konstruktiven Änderungen erfahren. Bei der Neukonstruktion ist das Abbesche Meßprinzip erhalten, die Ausführung jedoch in eine den heutigen Forderungen der Technik entsprechende Form gebracht worden bei gleichzeitiger Einführung einiger wesentlicher technischer Vorteile, nämlich:

leichtere und damit genauere Ablesung der Meßwerte, staubdichte und beschädigungssichere Unterbringung der Meßteilung, handliche Lage und damit bequemere Bedienung des Triebknopfes für die Einstellung.

Zur leichteren Ablesung der Meßwerte ist bei dem neuen Refraktometer die früher verwendete bewegliche Lupe durch ein Ablesemikroskop ersetzt worden. Das Fernrohr zur Beobachtung der Grenzlinie der Totalreflexion und das Mikroskop zur Ablesung des Meßwertes sind fest miteinander verbunden und haben den für die Beobachtung bequemen schrägen Einblick. Die beiden Okulare liegen nebeneinander und bei einiger Übung kann man mit dem rechten Auge zuerst die Grenzlinie auf den Schnittpunkt des Fadenkreuzes einstellen und dann mit dem linken Auge sofort den Meßwert ablesen. Als Träger für die Meßteilung wird ein Glaskreis benutzt, der durchleuchtet wird. Das Bild im Ablesemikroskop zeichnet sich daher durch besondere Klarheit und guten Kontrast aus, wodurch die Ablesung erleichtert und genauer wird. Der Glaskreis ist in einem staubdichten Gehäuse gelagert und gegen Beschädigung geschützt, während die früher in Metall gravierte Teilung offen auf dem Sektor angebracht und äußerlichen Einflüssen ausgesetzt war.

Der Triebknopf für die Einstellung der Grenzlinie ist so tief gelagert, daß die Hand während der Bedienung bequem auf der Tischfläche ruht.

Meßgenauigkeit und Meßbereich des Refraktometers für die Bestimmung der Brechungszahl n_D als auch der Dispersion $n_C - n_F$ sind die gleichen wie bei dem bisherigen Modell.





3-00415R0049000 CARL ZEISS
JENA

ZEISS

Das neue
**ABBE -
REFRAKTOMETER**

Waren-Nr. 37 110

CZ 32-110-1



sondern von körperlichen Mängeln, wie Fehlstellung des Stumpfes, Kontraktur und ähnlichem. Selbst charakterliche Eigenarten des Amputierten können erkannt werden. Körperliche Fehler und Fehler der Prothese lassen sich im Diagramm gut unterscheiden. Solche Diagramme sind also graphische Darstellungen der Geh-Akte. Sie geben genaue Übersicht über Aufbau und Arbeitsweise der Haftprothese, lassen aber gleichzeitig auch Schlüsse auf die Persönlichkeit des Amputierten zu, ähnlich der Graphologie bei der Beurteilung von Handschriftproben.

Die erwähnten Druckschwankungen werden von einer druckempfindlichen Dose aufgenommen, die ihrerseits einen Schreibhebel steuert. Druckdose und Hebelübersetzung sind so dimensioniert, daß die Schreibfeder am Ende des Hebels für eine Druckschwankung von 10 mm Hg-Säule einen Ausschlag von 1 mm ergibt. Bei dem Aufzeichnen der Druckschwankungen bewegt sich die mit Registriertinte gefüllte Schreibfeder über eine Trommel, die mit Registrierpapier belegt ist. Diese Trommel wird durch ein Uhrwerk in Umdrehung versetzt, wobei die Umlaufgeschwindigkeit und der Umfang der Trommel so bemessen sind, daß dem Registrierpapier ein Vorschub von 10 mm pro Sekunde erteilt wird. Nach einem in 30 Sekunden stattfindenden Umlauf muß der am Gehäuse befindliche Schalthebel auf „Aus“ gestellt werden, da sonst eine bereits geschriebene Kurve erneut überschrieben würde. Bei der „Aus“-Schaltung der Trommel wird automatisch die Schreibfeder abgehoben, damit Kleckse auf dem Papier vermieden werden. Nach dem ersten Umlauf der Trommel braucht man das Papier jedoch nicht auszuwechseln, denn das Gerät ist derart gebaut, daß die Trommel auf ihrer Achse so verschoben werden kann, daß auf einem Papier 2 bis 3 Kurven nebeneinander aufgezeichnet werden können.

Trieb- und Schreibwerk sind, gegen Staub geschützt, in einem weißlackierten Metallgehäuse von gefälliger, abgerundeter Form untergebracht. Durch ein Fenster im Gehäuse kann das Aufzeichnen der Kurven beobachtet werden. Das Gehäuse ist mühelos sauber zu halten.

Druckschreiber für Haftprothesen

wie vorstehend beschrieben.....

Preis DM	Bestell- nummer	Bestell- wort
280,—	34 30 96	Ehuvd

Preis ab Werk Jena, ohne Verpackung, netto Kasse. — Erfüllungsort für Lieferung und Zahlung ist Jena. — Der Versand erfolgt auf Rechnung und Gefahr des Bestellers.

Literatur:

Dr. Elle, Die Haftprothese, „Medizin. Technik“ 1948, Heft 1/2
 Dr. Elle, Die Druckdiagramme der Haftprothese, „Medizin. Technik“ 1948, Heft 5/6.

Auf unsere Preise ist uns ein Aufschlag von 50% genehmigt durch Genehmigungsbescheid Nr. 6 3354 der Deutschen Zentral-Finanzverwaltung in der sowjetischen Besatzungszone vom 23. Jan. 1948. Zur Berechnung kommen die am Tage der Lieferung zulässigen Preise.

OPTIK CARL ZEISS JENA VEB

ZEISS

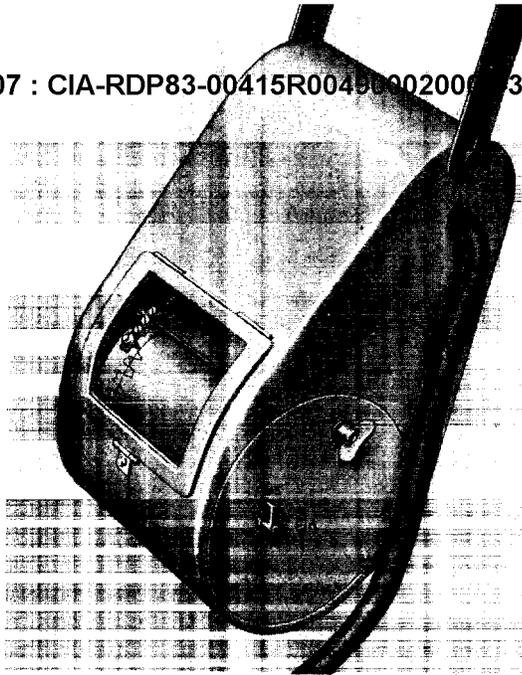
Druckschreiber für Haftprothesen

In jüngster Zeit ist ein neuer Prothesentyp, die Haftprothese, entwickelt worden, die immer mehr an Bedeutung gewinnt. Sie ist eine neuartige Prothese für Oberschenkelamputierte, die von Herrn Dr. Elle, dem Leiter des Landeskrankenhauses für Orthopädie in Eisenberg (Thür.), beschrieben wurde. Diese

Prothese haftet fest am Stumpf und benötigt nicht die lästigen Schulterbandagen. Die Haftwirkung wird durch eine Spezialkonstruktion des Schaftes erreicht. Um den einwandfreien Sitz dieser Prothese zu prüfen, ist unser Druckschreiber unentbehrlich. Dieses Gerät wurde in engster Zusammenarbeit mit Herrn Dr. Elle entwickelt. Während des Prüfungsvorganges wird das Gerät an einem Riemen vom Amputierten über der Schulter getragen. Mit einer an der Rückseite angebrachten Lasche kann es in einen Gürtel oder den Hosenbund gehängt werden, damit es beim Gehen nicht pendelt.

Bei der Anwendung des Druckschreibers wird der Gummistopfen am freien Ende des verbindenden Gummischlauches in das Ventilloch des Schaftes gesteckt. Bei der wechselnden Belastung der Haftprothese durch den schreitenden Amputierten wird die zwischen Stumpf und Schaft befindliche Luft abwechselnd verdichtet und verdünnt. Die dadurch entstehenden Über- und Unterdrucke im Schaft zeichnet der Druckschreiber in einer Kurve auf. Mit Hilfe der Kurve kann der einwandfreie Sitz der Prothese am Stumpf beurteilt werden. Die Kurve gestattet auch Schlüsse auf die Funktion des Knie- und Sprunggelenks. Es ist somit eine Beurteilung der Prothese mittels des Diagrammes möglich.

Aus den Diagrammen sind aber noch weitere Rückschlüsse möglich. Es können z. B. Gehfehler festgestellt werden, die nicht vom Bau der Prothese herrühren,



Etwa 1/3 nat. Größe

300001



Med 34-900-1 DM

Benennung	Schlüssel- zahl	Bestell- nummer	Bestell- wort
Für Dunkelfeld-Untersuchungen			
Kardioid-Dunkelfeldkondensor 1,05 mit Zentriervorrichtung, in Behälter	44	30 43 10	Kovuc
Mikroskopierleuchte A auf Verbindungsschiene (ohne Lampe)	45	30 42 00	Kymuu
Mikroskopierleuchte B, an senkrechter Säule in der Höhe verstellbar und neigbar, auf birnenförmigem Fuß m. Verbindungsschiene (ohne Lampe)	46	30 42 01	Kwyak
Neutralglas	47	30 46 87	Kyaco
Elektrisches Zubehör: (Auch zum „Lumipan“ [S. 2] erforderlich)			
Lichtwurflampe 6 V 15 W mit klarem Kolben	48	2813 ZN 54	Kwoim
Lichtwurflampe 6 V 15 W mit seidenmattierter Kalotte für Mikrophotographie	49	2813 ZN 54 ksm	Kwoko
Transformator 220/6 V 15 W mit Anschlußleitungen	50	05 85 26	Kwons
Zur Phasenkontrast-Beobachtung			
Achromat Ph 10/0,30	51	30 20 83	Kusuk
Achromat Ph 20/0,40	52	30 20 80	Kusyo
Achromat Ph 40/0,65	53	30 20 81	Kutap
Achromat Ph 90/1,25, homogene Ölimmersion	54	30 20 82	Kutau
Gelbgrünfilter	55	30 46 26	Pjapi
Zubehör für das „Lumipan“ (S. 2)			
Ringblende mit Fassung und Hilfsmikroskop	56	30 40 27	Kutka
Zubehör für andere Mikroskope			
Phasenkondensor und Hilfsmikroskop, in Behälter	57	30 43 40	Kutoe
Für Polarisation			
Filter-Polarisator } An den Stativen L nur mit dem geraden Tubus	58	30 59 00	Kimoz
Filter-Analysator } zu benutzen	59	30 59 10	Kimpa
Kompensator Rot I	60	30 59 70	Kimue
Kompensator $\frac{1}{4}\lambda$	61	30 59 76	Kinku
Gerader monokularer Tubus für Stative L	62	30 50 04	Kobac
Für Meßzwecke			
Einstellbares Okular H7x (ohne Mikrometer)	63	30 31 05	Kozei
Einstellbares Okular O17x (ohne Mikrometer)	64	30 31 14	Kozim
Okularmikrometer, 10 mm in 100 Teile (1/10) geteilt	65	30 57 11	Kraej
Objektmikrometer, 1 mm in 100 Teile geteilt	66	30 57 20	Krams
Für Mikrophotographie			
Vertikalkamera „Standard“ mit Spiegelreflexaufsatz für Plattenaufnahmen 9x12, Beleuchtungseinrichtung und Zubehörteile (ohne Mikroskop, Lampe und Anschlußgerät)	67	30 60 60	Kwiya
Lichtwurflampe 12 V 100 W	68	2544 ZN 54	Pekru
Transformator 220/12 V 100 W mit Anschlußleitungen	69	05 85 30	Pekra

Die Beleuchtungseinrichtungen sind zum Anschluß an 220 V Wechselstrom vorgesehen!
Bei abweichender Netzspannung und Stromart bitte Sonderangebot anfordern.

Die Bilder sind nicht in allen Einzelheiten für die Ausführung der Geräte maßgebend.

Monokulares Arbeits- und Ärzte- mikroskop Lg OB

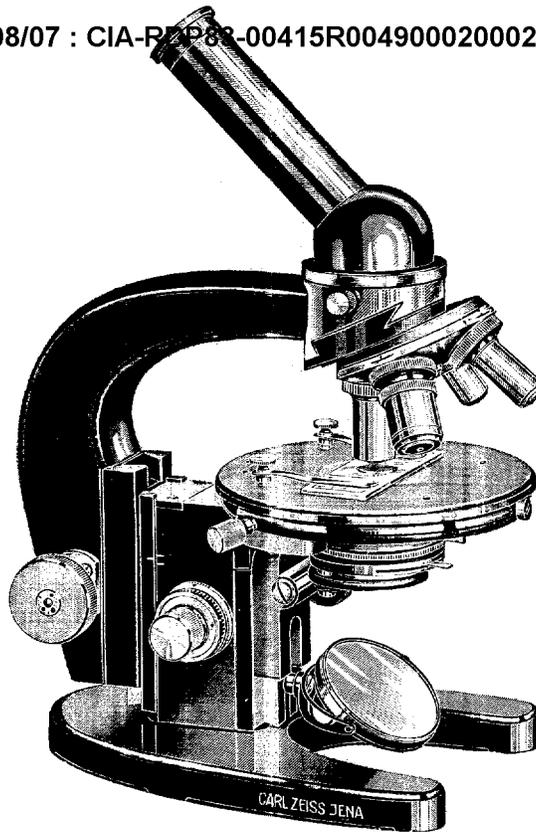


Bild 3
etwa 2/3 nat. Größe

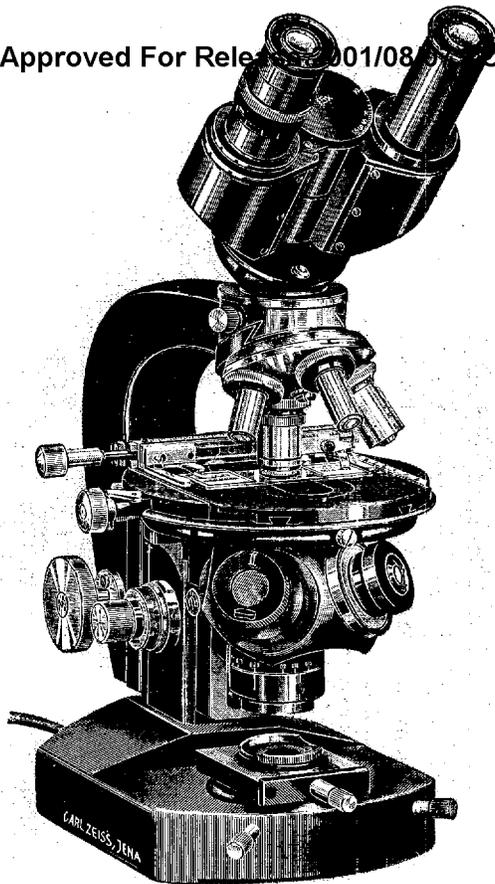
25068

Bestellnummer 30 10 32

Stativ Lg für bequemen Schrägeinblick und mit Tubusschnellwechsel, mit durch Zahn und Trieb verstellbarem Beleuchtungsapparat O, vereinfachtem drehbarem Kreuztisch B, in verschließbarem Schrank 29

Bestell- nummer		Schlüssel- zahl	Bestell- nummer		Schlüssel- zahl
30 50 01	Monokularer Schrägtubus L	30	30 20 14	Achromat 90/1,25, homog. Öl- immersion	35 ¹⁾
30 43 00	Kondensor 1,2 mit Irisblende und Farbglashalter	31	30 31 02	Huygens-Okular 7x	36
30 52 05	Schlittenrevolver 4x	32	30 31 03	Huygens-Okular 10x	37
30 20 05	Achromat 8/0,20	33	30 31 23	Kompens.-Okular 15x	38
30 20 08	Achromat 40/0,65	34		Bestellwort	
30 00 16	Mikroskop LgOB mit vorerwähnter Ausrüstung für Vergrößerungen von 56- bis 1350 fach			Kybal	39 ¹⁾
30 00 17	Mikroskop LgOE wie „Kybal“, jedoch mit großem Kreuztisch E (Bild 1) an Stelle des vereinfachten Kreuztisches B			Kybdo	40 ¹⁾
	Zur Ergänzung:				
30 50 00	Binokularer Schrägtubus „Blukni L“ mit T-Optik, Einzelvergröß. 1,5x (dazu ist je ein weiteres Huygens-Okular 7x und 10x erforderlich)			Knyyc	41
30 51 10	Vereinfachter aufsetzbarer Objektführer , in Behälter (für LgOB)			Kudty	42
	¹⁾ Für Dunkelfeldbeobachtungen liefern wir den Achromaten 90/1,25, homogene Öl- immersion, mit eingebauter Irisblende			Zusatz- Bestellwort Kybep	Mehrpri- s 43





**Binokulares
Forschungs-
mikroskop
„Lumipan“**
mit im Stativfuß ein-
gebauter Beleuch-
tungseinrichtung

Bild 2
etwa 1/3 nat. Größe

25733

Bestellnummer 30 10 60

Stativ Lp für bequemen Schrägeinblick und mit Tubusschnellwechsel, Grob- und Feinbewegung unten, Beleuchtungsapparat mit pankratischem System (beide mit reflexmindernder T-Optik) für Mikroskopobjektive mit Aperturen von 0,16 bis 1,40; aplanatischem Kondensator 1,4, Kardioidkondensator für Dunkelfeldbeleuchtung und Kondensator für schwache Objektive an neuartigem dreifachen Kondensator-Revolver, großem Kreuztisch E (Bewegungen 75 mm x 50 mm), in verschließbarem Schrank (ohne elektrisches Zubehör, dieses siehe Seite 4).

Bestell- nummer		Schlüssel- zahl	Bestell- nummer		Schlüssel- zahl
30 50 01	Monokularer Schrägtubus L	17	30 20 57	Apochromat 60/1,00, homog. Öl- immersion mit Irisblende (auch für Dunkelfeldbeobachtung) . . .	22
30 50 00	Binokularer Schrägtubus „Bitukni L“ mit T-Optik Einzelvergrößerung 1,5x	18	30 20 60	Apochromat 90/1,30, homog. Öl- immersion	23
30 52 05	Schlittenrevolver 4x	19	30 31 20	2 Kompens.-Okulare 5x	24
30 20 51	Apochromat 10/0,30	20	30 31 21	2 Kompens.-Okulare 7x	25
30 20 52	Apochromat 20/0,65	21	30 31 22	2 Kompens.-Okulare 10x	26
			30 31 23	1 Kompens.-Okular 15x	27
30 00 40	Mikroskop LpE „Lumipan“ mit vorerwähnter Ausrüstung für Ver- größerungen von 50- bis 1350 fach			Bestellwort	
				Ksifh	28

Näheres über das „Lumipan“ siehe Druckschrift CZ 30-126a-1



ZEISS MIKROSKOPE

Großes Universal- mikroskop Lu Wd E

mit in der Höhe verstell-
barem Objektisch

für Forschungs-
zwecke

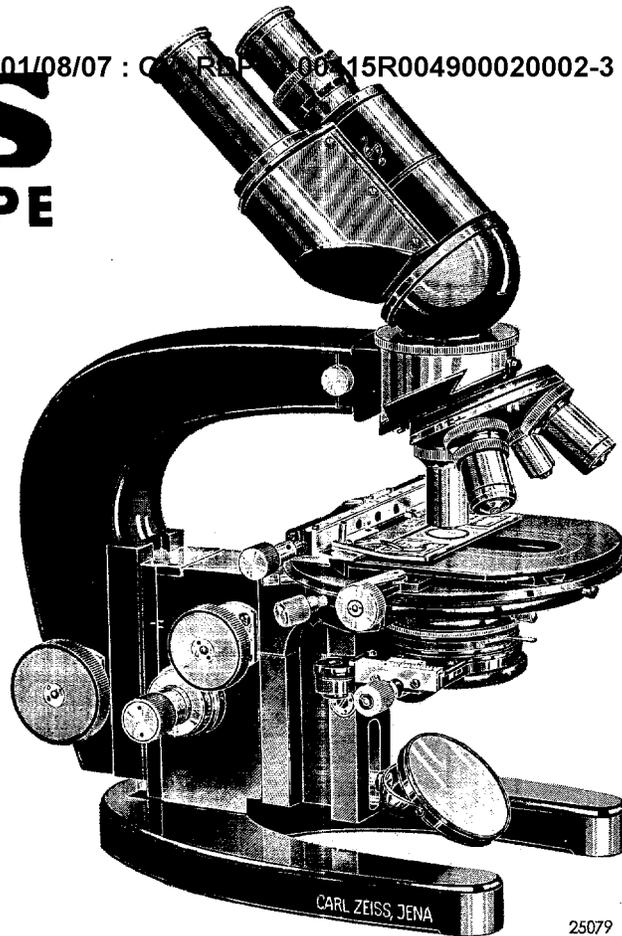


Bild 1
etwa 2/5 nat. Größe

25079

Bestellnummer 30 10 52

Stativ Lu für bequemen Schrägeinblick und mit Tubusschnellwechsel, Antrieb der Grob- und Feinbewegung unten, auswechselbarer Triebkasten mit Beleuchtungsspiegel und Abbe'schem Beleuchtungsapparat Wd mit Diaphragmenträger und seitlich verstell- und drehbarer Irisblende, auswechselbarer Tischträger mit großem Kreuztisch E (Bewegungen 75 mm x 50 mm) mit Höhenverstellung, in verschließbarem Schrank

Bestell- nummer	Schlüssel- zahl	Bestell- nummer	Schlüssel- zahl
30 50 00		30 20 08	7
		30 20 15	8
30 43 07	2	30 31 01	9
30 52 05	3	30 31 02	10
30 20 05	4	30 31 03	11
30 20 07	5		
30 00 32	6		
30 00 33			
30 50 01			
30 31 23			

Binokularer Schrägtubus
„Bitukni L“ mit T-Optik
Einzelvergrößerung 1,5 x

Zweilinsiger Kondensator 1,2

Schlittenrevolver 4x

Achromat 8/0,20

Achromat 20/0,40

Binokulares Universalmikroskop LuWd E mit vorerwähnter Ausrüstung für Vergrößerungen von 60- bis 1350fach

Binokulares Universalmikroskop LuWd G, wie „Kyaer“, jedoch mit viereckigem Kreuztisch G (Bewegungen 75 mm x 50 mm) an Stelle des großen Kreuztisches E

Für monokulare Beobachtung:
Manokularer Schrägtubus L (vgl. Bild 3)

Kompensations-Okular 15x

Nach Ergänzung mit einem Auflichtkondensator ist das Stativ Lu wegen seiner Tisch-Höhenverstellung mit Vorteil auch für Beobachtungen im auffallenden Licht verwendbar. Näheres hierüber auf Anfrage.

25X1A



10-034-1



Lotstab



Zum Befestigen des Doppelwinkelprismas auf dem vierteiligen Lotstab dient der Pendelhalter, dessen schrägstehender Zapfen in die zylindrische Bohrung des Trägerstückes eingesteckt wird. Das Gewinde am anderen Ende des Halters paßt auf den Lotstab (siehe Bild 3). Durch die Form des Pendelhalters wird erreicht, daß die Absteckung zentrisch zum Lot erfolgt. Beim Gebrauch des Doppelwinkelprismas auf Lotstab wird ein bequemerer Arbeiten als beim freihändigen Halten ermöglicht. Der Lotstab kann je nach Körpergröße oder Bodenverhältnissen mit 3 oder 4 Teilen verwendet und zerlegt auch leicht transportiert werden. Zum vertikalen Einstellen des Lotstabes dient das am Fuße angeschraubte Lotgewicht. Mit Schnur versehen ist dieses auch unabhängig vom Lotstab verwendbar.

Bestellliste

Benennung	Gewicht kg	Bestell- nummer	Bestell- wort
Doppelwinkelprisma für 100 ^g und 200 ^g ohne Zubehör	0,070	10 5300	<i>Gilti</i>
mit Schnurlot	0,370	10 5000	<i>Goayr</i>
mit vierteiligem Lotstab und Pendelhalter	0,720	10 5002	<i>Gopas</i>
Schnurlot	0,300	10 7701	<i>Gopcu</i>
Vierteiliger Lotstab mit Pendelhalter	0,650	10 7006	<i>Glagi</i>
Pendelhalter für vierteiligen Lotstab	0,050	10 58 40	<i>Gopew</i>

17912
Bild 3
Doppel-
winkelprisma
auf
vierteiligem
Lotstab mit
Pendelhalter



dem ist ein genaueres Einfluchten in die Gerade möglich, da die Sehfelder der beiden Prismen nicht getrennt sind.

Die zweckmäßige Form des Doppelwinkelprismas ergibt nicht nur praktische Vorteile bei ihrer Anwendung, sondern ermöglicht auch das bequeme Mitnehmen dieses kleinen Gerätes in der Westentasche.

Gebrauch

Zum Gebrauch werden die Prismen lediglich aus dem Trägerstück bis zum Einrasten herausgeklappt (nach der Seite des Schnurloches in der Vorderfläche des Trägers). Das Doppelwinkelprisma ist nun so zu halten, daß die Hauptebenen der Prismen horizontal liegen. Dies ist leicht daran erkennbar, daß vertikale Zielkanten (Fluchtstäbe, Hauskanten usw.) auch vertikal erscheinen. Durch die Öffnung unter den Prismen oder über sie hinweg beobachtet man tief- oder hochgelegene Ziele in Richtung y (Bild 1). Bringt man sie in Verlängerung mit dem im unteren und oberen Prisma erscheinenden Ziel, dann liegen die anvisierten Ziele auf einer Geraden bzw. im rechten Winkel zueinander und infolge der Schrägstellung der Trägergabel senkrecht über der Bohrung in der Unterseite des Trägerstückes. Um die größten Sehfelder beim Beobachten durch die Prismen zu erreichen, empfiehlt es sich, das Gerät so nahe wie möglich ans Auge zu halten.

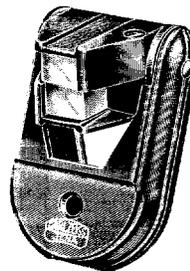


Bild 2
Doppelwinkelprisma
in Gebrauchsstellung

In die untere Bohrung des Trägerstückes kann eine Lotschnur eingeführt und durch das Loch in der Vorderfläche herausgezogen werden. Das freie Schnurende wird dann mit dem Daumen an dem Prismenträger festgehalten.

10-034-1

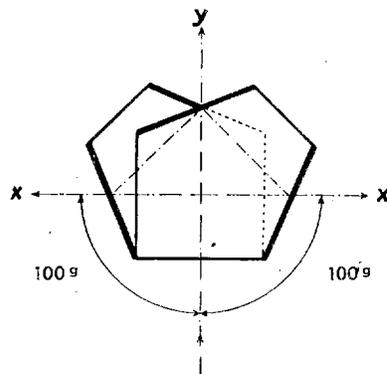


Beschreibung

Das Zeiss-Doppelwinkelprisma hat sich in der Vermessungspraxis schon seit vielen Jahren gut bewährt. Die Fachleute schätzen es wegen seiner handlichen Form und Zuverlässigkeit im Gebrauch.

Die verwendeten Pentaprismen ergeben große, helle Sehfelder, die bei Drehungen in der Horizontalebene feststehen.

Die Spiegelflächen der Pentaprismen sind gut versilbert und durch Metall- und Lackschichten gegen alle Witterungseinflüsse vollständig geschützt. Das Gehäuse der Prismen schirmt störende Strahlen ab, ohne die Sehfelder zu beschneiden.



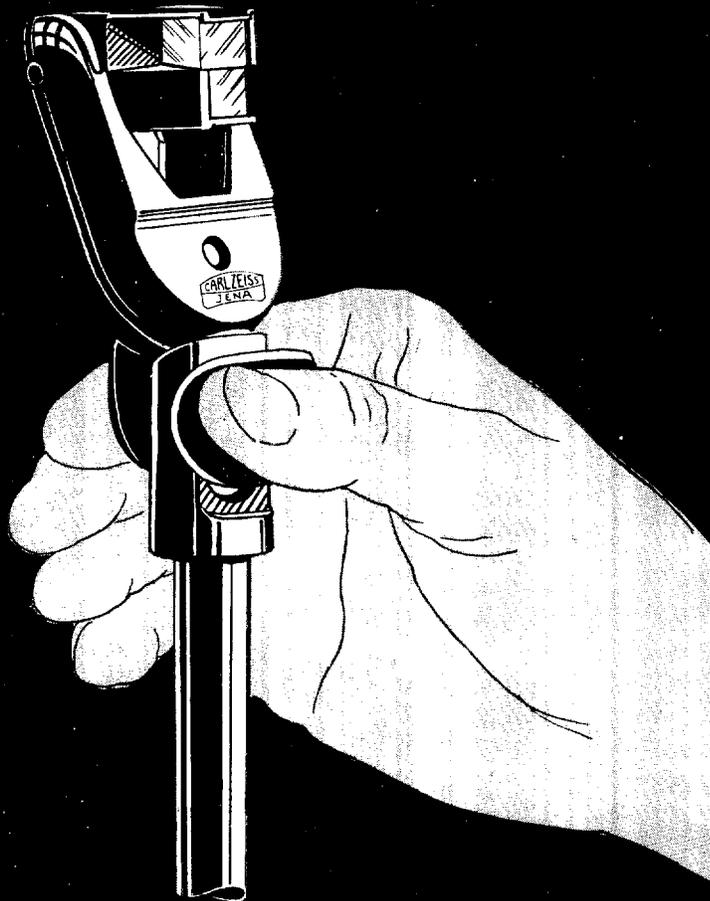
6173

Bild 1
Sehrichtungen
in Richtung x durch die Prismen
in Richtung y über oder unter den Prismen

Die Ablenkungswinkel des Doppelwinkelprismas betragen $100^\circ \pm 2^\circ$ bzw. $200^\circ \pm 2^\circ$. Im allgemeinen sind die Fehler kleiner als 2° .

Durch die Lagerung der Prismen in einem gabelförmigen Träger ergibt sich auch unter den Prismen ein großes Sehfeld im Gegensatz zu Ausführungen mit stielartigem Handgriff, die unterhalb der Prismen eine Durchsicht nicht zulassen. Man kann daher innerhalb gewisser Grenzen sowohl hoch als auch tief gelegene Punkte mit etwa gleicher Genauigkeit anwinkeln. Dabei hat man größere Sehfelder für die direkte Visur als z. B. bei Doppelwinkelprismen mit einer Öffnung zwischen beiden Prismen. Außer-

ZEISS



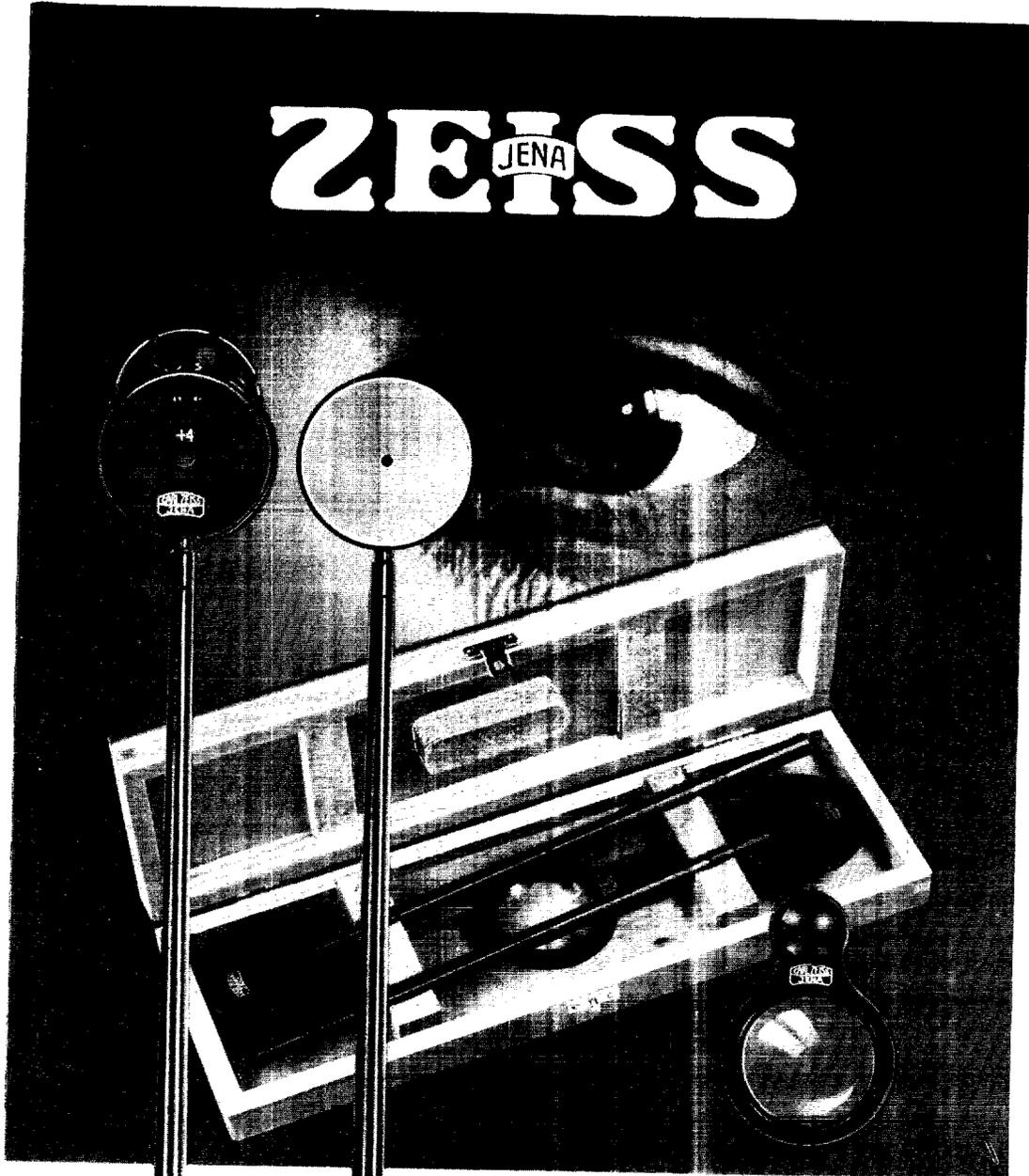
Doppelwinkelprisma



Benennung	Bestell- nummer	Bestell- wort
Hohlspiegel mit Griff und Planspiegel mit Griff, Beleuchtungslinse in Fassung, im Behälter	60 06 10	<i>Vaabf</i>
Hohlspiegel f 25 cm, 45 mm Durchmesser, mit Griff . .	60 06 01	<i>Vaaff</i>
Planspiegel 45 mm Durchmesser, mit Griff	60 06 00	<i>Vaahl</i>
Beleuchtungslinse + 13 dptr, in Fassung	60 06 04	<i>Vaajn</i>
Recoßscheibe ansetzbar, mit 6 Gläsern + 2, + 4, + 10, - 1, - 2 und - 4 dptr, zum Ausgleich der Fehlsichtigkeit des Untersuchenden	60 06 02	<i>Vaako</i>

OPTIK · CARL ZEISS JENA · VEB

ZEISS JENA



EINFACHE AUGENSPIEGEL

(HOHL- UND PLANSPIEGEL)

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

CARL ZEISS
JENA

25X1A

Monokulares Mikroskop LgOG (Titelbild rechts)

bestehend aus:

Stativ Lg für bequemen Schrägeinblick und mit Tubus-
schnellwechsel, mit durch Zahn und Trieb verstellbarem
Beleuchtungsapparat O, viereckigem Kreuztisch G (Be-
wegungen 75 mm x 50 mm), in verschließbarem Schrank
Monokularer Schrätgtubus L
Kondensor 1,2 mit Irisblende und Farbglasshalter
Schlittenrevolver 4x
Achromat 8/0,20
Achromat 40/0,65
Achromat 90/1,25, homogene Olimmersion
Huygens-Okular 7x
Huygens-Okular 10x
Kompensations-Okular 15x

Schlüssel- zahl	Bestell- nummer
16	30 10 33
17	30 50 01
18	30 43 00
19	30 52 05
20	30 20 05
21	30 20 08
22 ¹⁾	30 20 14
23	30 31 02
24	30 31 03
25	30 31 23
26 ¹⁾	30 00 18
27 ¹⁾	30 00 17
28	30 50 00
29	-

Monokulares Mikroskop LgOG

mit vorerwähnter Ausrüstung für Vergrößerungen von
56 bis 1350x
Bestellwort: *Kyaob*

Monokulares Mikroskop LgOE

wie „*Kyaob*“, jedoch mit großem Kreuztisch E (vgl. Bild
links) an Stelle des viereckigen Kreuztisches G
Bestellwort: *Kybd*

Zur Ergänzung:

Binokularer Schrätgtubus „Bitukni L“ mit T-Belag (vgl.
Bild links), Einzelvergrößerung 1,5x (ohne Okulare)
Bestellwort: *Knyyc*
(dazu ist je ein weiteres Huygens-Okular 7x und 10x erforderlich).

¹⁾ Für Dunkelfeldbeobachtungen liefern wir den Achromaten 90/1,25,
homogene Olimmersion, mit Irisblende
Zusatz-Bestellwort: *Kybp* Mehrpreis:

Das Titelbild ist nicht in allen Einzelheiten für die Ausführung der Geräte maßgebend.

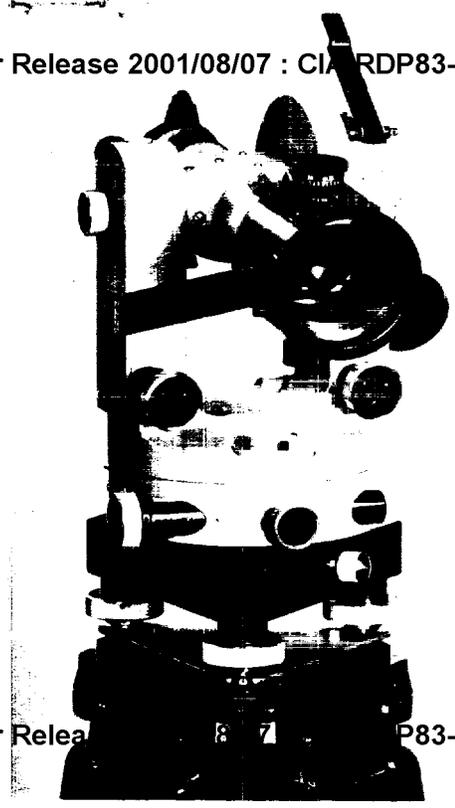
OPTIK CARL ZEISS JENA VEB

Binokulares Mikroskop LgOE (Titelbild links)

bestehend aus:

	Schlüssel- rah-	Bestell- nummer
Stativ Lg für bequemen Schrägeinblick und mit Tubus- schnellwechsel, mit durch Zahn und Trieb verstellbarem Beleuchtungsapparat O, großem Kreuztisch E (Bewegun- gen 75 mm × 50 mm), in verschließbarem Schrank . . .	1	30 10 34
Binokularer Schrägtubus „Bitukni L“ mit T-Belag, Einzel- vergrößerung 1,5 ×	2	30 50 00
Kondensor 1,2 mit Irisblende und Farbglasshalter	3	30 43 00
Schlittenrevolver 4 ×	4	30 52 05
Apochromat 10,0,30	5	30 20 51
Apochromat 20,0,65	6	30 20 52
Apochromat 60,1,00, homogene Ölimmersion mit Iris- blende (auch für Dunkelfeldbeobachtung)	7	30 20 57
Apochromat 90,1,30, homogene Ölimmersion	8	30 20 60
2 Kompensations-Okulare 5 ×	9	30 31 20
2 Kompensations-Okulare 7 ×	10	30 31 21
2 Kompensations-Okulare 10 ×	11	30 31 22
Binokulares Mikroskop LgOE mit vorerwähnter Ausrüstung für Vergrößerungen von 75 bis 1350 × Bestellwort: <i>Kyamz</i>	12	30 00 28
Binokulares Mikroskop LgOG wie „ <i>Kyamz</i> “, jedoch mit viereckigem Kreuztisch G (vgl. Bild rechts) an Stelle des großen Kreuztisches E Bestellwort: <i>Kyana</i>	13	30 00 27
Zur Ergänzung: Monokularer Schrägtubus L (vgl. Bild rechts) Bestellwort: <i>Kywa</i>	14	30 50 01
1 Kompensations-Okular 15 × Bestellwort: <i>Konap</i>	15	30 31 23

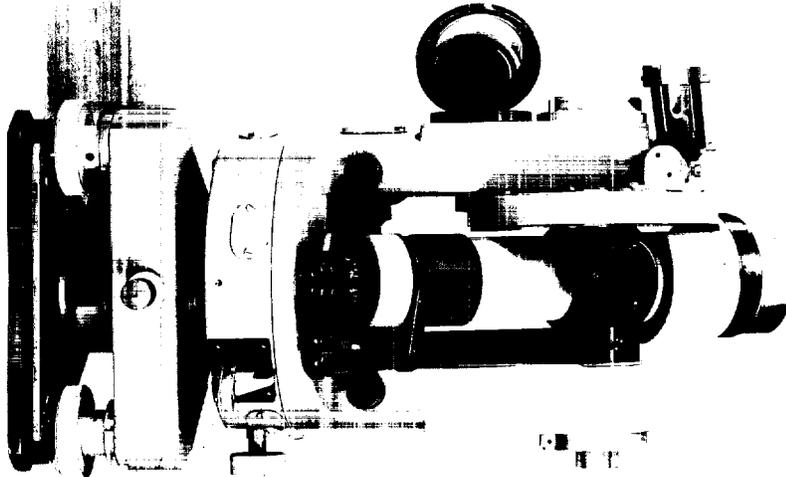
Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3



Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

The TP Model 1968
Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3
Di New Hill

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3



Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

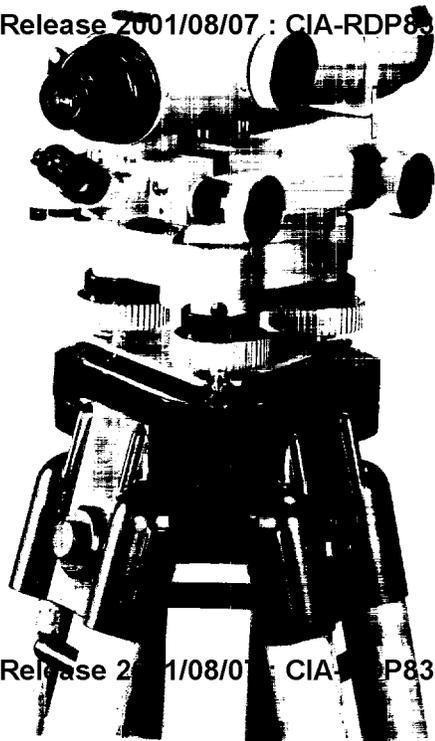
Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

John F. Kennedy 1962
minutes: James Marshall
minutes: Arthur Marshall

25X1A

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

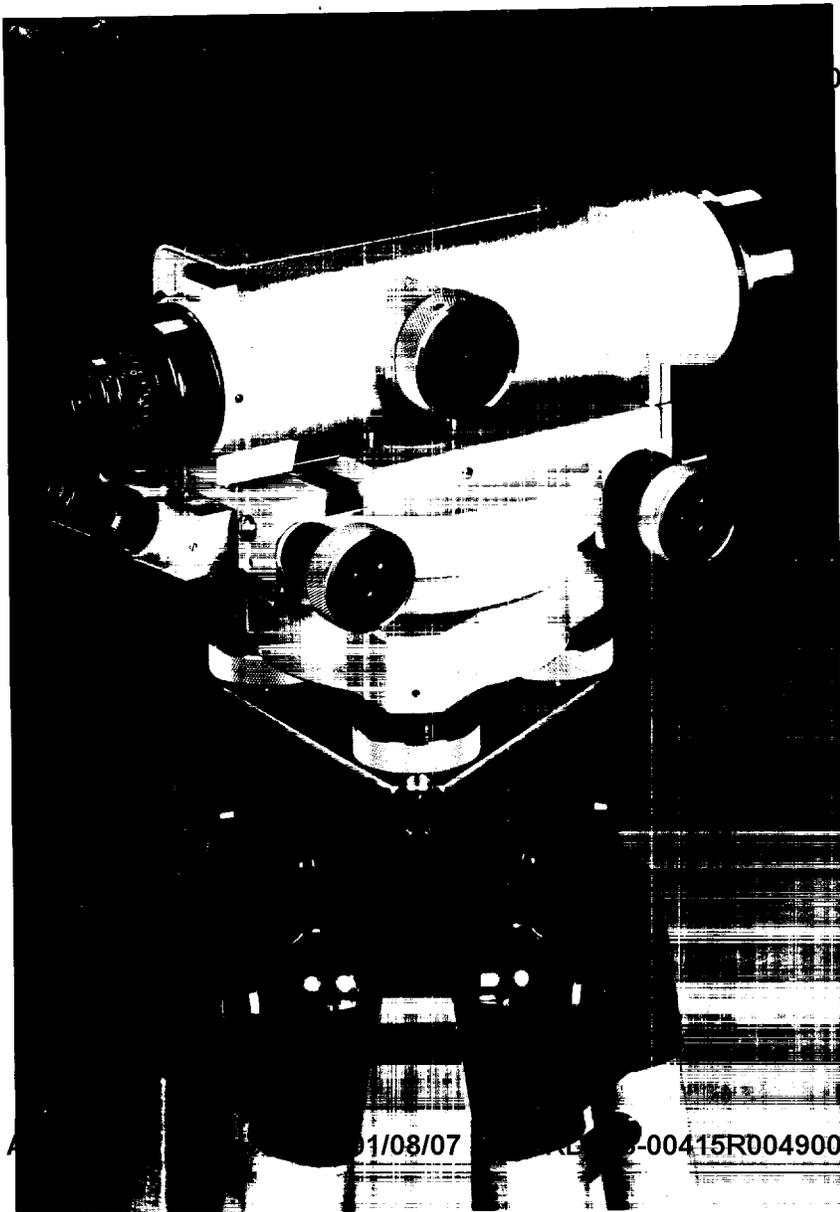


Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

2001/08/07
Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

25X1A
Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3





0020002-3

1/08/07

00415R004900020002-3

Approved For Release *2001/08/07* : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

25X1A

Approved For Release

020002-3

Binokulares Mikroskop LgOE (Titelbild links)

bestehend aus:	Schlüssel- zahl	Bestell- nummer
Stativ Lg für bequemen Schrägeinblick und mit Tubus- schnellwechsel, mit durch Zahn und Trieb verstellbarem Beleuchtungsapparat O, großem Kreuztisch E (Bewegun- gen 75 mm × 50 mm), in verschließbarem Schrank . .	1	30 10 34
Binokularer Schrägtubus „Bitukni L“ mit T-Belag, Einzel- vergrößerung 1,5 ×	2	30 50 00
Kondensor 1,2 mit Irisblende und Farbglashalter . . .	3	30 43 00
Schlittenrevolver 4 ×	4	30 52 05
Apochromat 10/0,30	5	30 20 51
Apochromat 20/0,65	6	30 20 52
Apochromat 60/1,00, homogene Ölimmersion mit Iris- blende (auch für Dunkelfeldbeobachtung)	7	30 20 57
Apochromat 90/1,30, homogene Ölimmersion	8	30 20 60
2 Kompensations-Okulare 5 ×	9	30 31 20
2 Kompensations-Okulare 7 ×	10	30 31 21
2 Kompensations-Okulare 10 ×	11	30 31 22
 Binokulares Mikroskop LgOE mit vorerwähnter Ausrüstung für Vergrößerungen von 75 bis 1350 × Bestellwort: <i>Kyamz</i>	12	30 00 28
 Binokulares Mikroskop LgOG wie „ <i>Kyamz</i> “, jedoch mit viereckigem Kreuztisch G (vgl. Bild rechts) an Stelle des großen Kreuztisches E Bestellwort: <i>Kyana</i>	13	30 00 27
 Zur Ergänzung: Monokularer Schrägtubus L (vgl. Bild rechts) Bestellwort: <i>Knywa</i>	14	30 50 01
1 Kompensations-Okular 15 × Bestellwort: <i>Konap</i>	15	30 31 23

Monokulares Mikroskop LgOG (Titelbild rechts)

bestehend aus:	Schlüssel- zahl	Bestell- nummer
Stativ Lg für bequemen Schrägeinblick und mit Tubus- schnellwechsel, mit durch Zahn und Trieb verstellbarem Beleuchtungsapparat O, viereckigem Kreuztisch G (Be- wegungen 75 mm · 50 mm), in verschließbarem Schrank	16	30 10 33
Monokularer Schrägtubus L	17	30 50 01
Kondensor 1,2 mit Irisblende und Farbglasshalter	18	30 43 00
Schlittenrevolver 4	19	30 52 05
Achromat 8 0,20	20	30 20 05
Achromat 40/0,65	21	30 20 08
Achromat 90 1,25, homogene Olimmersion	22 ¹⁾	30 20 14
Huygens-Okular 7	23	30 31 02
Huygens-Okular 10	24	30 31 03
Kompensations-Okular 15	25	30 31 23
Monokulares Mikroskop LgOG mit vorerwähnter Ausrüstung für Vergrößerungen von 56 bis 1350 Bestellwort: <i>Kyaob</i>	26 ¹⁾	30 00 18
Monokulares Mikroskop LgOE wie „ <i>Kyaob</i> “, jedoch mit großem Kreuztisch E (vgl. Bild links) an Stelle des viereckigen Kreuztisches G Bestellwort: <i>Kybdn</i>	27 ¹⁾	30 00 17
Zur Ergänzung: Binokularer Schrägtubus „Bitukni L“ mit T-Belaq (vgl. Bild links), Einzelvergrößerung 1,5 · (ohne Okulare) Bestellwort: <i>Knyrc</i> (dazu ist je ein weiteres Huygens-Okular 7x und 10x erforderlich).	28	30 50 00
¹⁾ Für Dunkelfeldbeobachtungen liefern wir den Achromaten 90 1,25, homogene Olimmersion, mit Irisblende Zusatz-Bestellwort: <i>Kybpn</i> Mehrpreis	29	—

Das Titelbild ist nicht in allen Einzelheiten für die Ausführung der Geräte maßgebend.

OPTIK CARL ZEISS JENA VEB

ZEISS JENA



EINFACHE AUGENSPIEGEL (HOHL- UND PLANSPIEGEL)

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

CARL ZEISS
JENA

25X1A

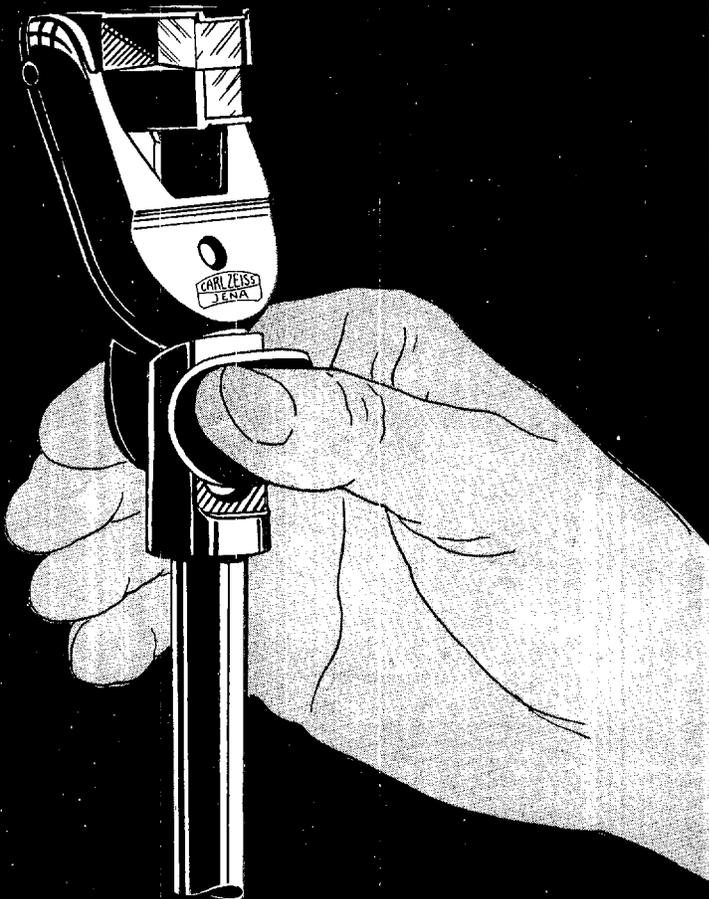
Oph 60-069-1



Benennung	Bestell- nummer	Bestell- wort
Hohlspiegel mit Griff und Planspiegel mit Griff, Beleuchtungslinse in Fassung, im Behälter	60 06 10	<i>Vaabf</i>
Hohlspiegel f 25 cm, 45 mm Durchmesser, mit Griff . .	60 06 01	<i>Vaafj</i>
Planspiegel 45 mm Durchmesser, mit Griff	60 06 00	<i>Vaahl</i>
Beleuchtungslinse f 13 dptr, in Fassung	60 06 04	<i>Vaajn</i>
Recoßscheibe ansetzbar, mit 6 Gläsern + 2, + 4, + 10, - 1, - 2 und - 4 dptr, zum Ausgleich der Fehlsichtigkeit des Untersuchenden	60 06 02	<i>Vaako</i>

OPTIK · CARL ZEISS JENA · VEB

ZEISS



Doppelwinkelprisma

Beschreibung

Das Zeiss-Doppelwinkelprisma hat sich in der Vermessungspraxis schon seit vielen Jahren gut bewährt. Die Fachleute schätzen es wegen seiner handlichen Form und Zuverlässigkeit im Gebrauch.

Die verwendeten Pentaprismen ergeben große, helle Sehfelder, die bei Drehungen in der Horizontalebene feststehen.

Die Spiegelflächen der Pentaprismen sind gut versilbert und durch Metall- und Lackschichten gegen alle Witterungseinflüsse vollständig geschützt. Das Gehäuse der Prismen schirmt störende Strahlen ab, ohne die Sehfelder zu beschneiden.

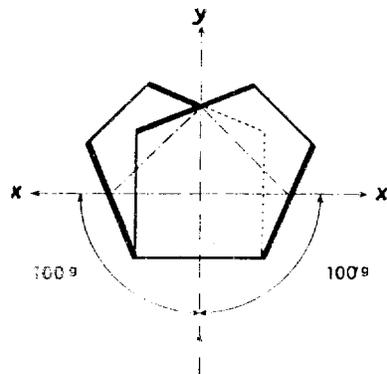


Bild 1
Sehrichtungen
in Richtung x durch die Prismen
in Richtung y über oder unter den Prismen

Die Ablenkungswinkel des Doppelwinkelprisma betragen $100^\circ \pm 2^\circ$ bzw. $200^\circ \pm 2^\circ$. Im allgemeinen sind die Fehler kleiner als 2° .

Durch die Lagerung der Prismen in einem gabelförmigen Träger ergibt sich auch unter den Prismen ein großes Sehfeld im Gegensatz zu Ausführungen mit stielartigem Handgriff, die unterhalb der Prismen eine Durchsicht nicht zulassen. Man kann daher innerhalb gewisser Grenzen sowohl hoch als

auch tief gelegene Punkte mit etwa gleicher Genauigkeit anwinkeln. Dabei hat man größere Sehfelder für die direkte Visur als z. B. bei Doppelwinkelprismen mit einer Öffnung zwischen beiden. Außer-



dem ist ein genaueres Einfluchten in die Gerade möglich, da die Sehfelder der beiden Prismen nicht getrennt sind.

Die zweckmäßige Form des Doppelwinkelprismas ergibt nicht nur praktische Vorteile bei ihrer Anwendung, sondern ermöglicht auch das bequeme Mitnehmen dieses kleinen Gerätes in der Westentasche.

Gebrauch

Zum Gebrauch werden die Prismen lediglich aus dem Trägerstück bis zum Einrasten herausgeklappt (nach der Seite des Schnurloches in der Vorderfläche des Trägers). Das Doppelwinkelprisma ist nun so zu halten, daß die Hauptebenen der Prismen horizontal liegen. Dies ist leicht daran erkennbar, daß vertikale Zielkanten (Fluchtstäbe, Hauskanten usw.) auch vertikal erscheinen. Durch die Öffnung unter den Prismen oder über sie hinweg beobachtet man tief- oder hochgelegene Ziele in Richtung y (Bild 1). Bringt man sie in Verlängerung mit dem im unteren und oberen Prisma erscheinenden Ziel, dann liegen die anvisierten Ziele auf einer Geraden bzw. im rechten Winkel zueinander und infolge der Schrägstellung der Trägergabel senkrecht über der Bohrung in der Unterseite des Trägerstückes. Um die größten Sehfelder beim Beobachten durch die Prismen zu erreichen, empfiehlt es sich, das Gerät so nahe wie möglich ans Auge zu halten.

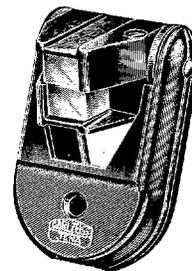


Bild 2 33003

Doppelwinkelprisma
in Gebrauchsstellung

In die untere Bohrung des Trägerstückes kann eine Lotschnur eingeführt und durch das Loch in der Vorderfläche herausgezogen werden. Das freie Schnurende wird dann mit dem Daumen an dem Prismenträger festgehalten.

10-034-1



Lotstab



17912
Bild 3
Doppel-
winkelprisma
auf
vierteiligem
Lotstab mit
Pendelhalter

Zum Befestigen des Doppelwinkelprismas auf dem vierteiligen Lotstab dient der Pendelhalter, dessen schrägsteher Zapfen in die zylindrische Bohrung des Trägerstückes eingesteckt wird. Das Gewinde am anderen Ende des Halters paßt auf den Lotstab (siehe Bild 3). Durch die Form des Pendelhalters wird erreicht, daß die Absteckung zentrisch zum Lot erfolgt. Beim Gebrauch des Doppelwinkelprismas auf Lotstab wird ein bequemes Arbeiten als beim freihändigen Halten ermöglicht. Der Lotstab kann je nach Körpergröße oder Bodenverhältnissen mit 3 oder 4 Teilen verwendet und zerlegt auch leicht transportiert werden. Zum vertikalen Einstellen des Lotstabes dient das am Fuße angeschraubte Lotgewicht. Mit Schnur versehen ist dieses auch unabhängig vom Lotstab verwendbar.

Bestelliste

Benennung	Gewicht kg	Bestell- nummer	Bestell- wort
Doppelwinkelprisma für 100 ^g und 200 ^g			
ohne Zubehör	0,070	10 5300	<i>Gilti</i>
mit Schnurlot	0,370	10 5000	<i>Goayr</i>
mit vierteiligem Lotstab und Pendelhalter	0,720	10 5002	<i>Gopas</i>
Schnurlot	0,300	10 7701	<i>Gopcu</i>
Vierteiliger Lotstab mit Pendelhalter	0,650	10 7006	<i>Glaji</i>
Pendelhalter für vierteiligen Lotstab	0,050	10 58 40	<i>Gopew</i>

ZEISS MIKROSKOPE

Großes Universal- mikroskop Lu Wd E

mit in der Höhe verstell-
barem Objektisch

für Forschungs-
zwecke

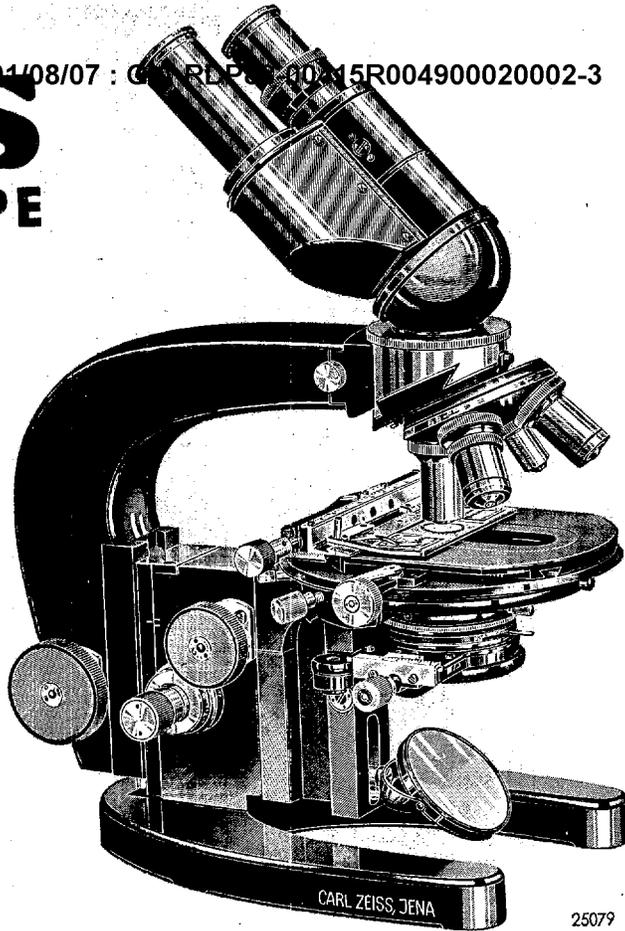


Bild 1
etwa 2/5 nat. Größe

25079

Bestellnummer 30 10 52

Stativ Lu für bequemen Schrägeinblick und mit Tubusschnellwechsel, Antrieb der Grob- und Feinbewegung unten, auswechselbarer Triebkasten mit Beleuchtungsspiegel und Abbe'schem Beleuchtungsapparat Wd mit Diaphragmenträger und seitlich verstell- und drehbarer Irisblende, auswechselbarer Tischträger mit großem Kreuztisch E (Bewegungen 75 mm x 50 mm) mit Höhenverstellung, in verschließbarem Schrank 1

Bestellnummer	Schlüsselzahl	Bestellnummer	Schlüsselzahl
30 50 00		30 20 08	7
		30 20 15	
30 43 07	2	30 31 01	8
30 52 05	3	30 31 02	9
30 20 05	4	30 31 02	10
30 20 07	5	30 31 03	11
	6		
30 00 32			Bestellwort
30 00 33			Kyaer
30 50 01			Kyafs
30 31 23			Knywa
			Konap

25X1A

Nach Ergänzung mit einem Auflichtkondensor ist das Stativ Lu wegen seiner Tisch-Höhenverstellung mit für Beobachtungen im auffallenden Licht verwendbar. Näheres hierüber auf Anfrage.



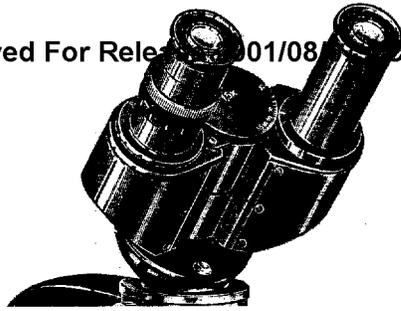
Waren-Nr. 37 14 30

CZ 30-037 a-1 SZ

Bestellnummer	Bestellwort	Mehrpri
30 00 10	Mikroskop LgOB mit vorerwähnter Ausrüstung für Vergrößerungen von 56- bis 1350 fach	30 ¹⁾
30 00 17	Mikroskop LgOE wie „Kybal“, jedoch mit großem Kreuztisch E (Bild 1) an Stelle des vereinfachten Kreuztisches B	40 ¹⁾
	Zur Ergänzung:	
30 50 00	Binokularer Schrägtubus „Bitukni L“ mit T-Optik, Einzelvergröß. 1,5 x (dazu ist je ein weiteres Huygens-Okular 7 x und 10 x erforderlich)	41
30 51 10	Vereinfachter aufsetzbarer Objektführer, in Behälter (für LgOB)	42
	Zusatz-Bestellwort	
	Kyber	43

¹⁾ Für Dunkelfeldbeobachtungen liefern wir den Achromaten 90/1,25, homogene Öl-immersion, mit eingebauter Irisblende





Binokulares

Ergänzungseinheiten

Benennung	Schlüssel- zahl	Bestell- nummer	Bestell- wort
Für Dunkelfeld-Untersuchungen			
Kardioid-Dunkelfeldkondensator 1,05 mit Zentriervorrichtung, in Behälter	44	30 43 10	Kovuc
Mikroskopierleuchte A auf Verbindungsschiene (ohne Lampe)	45	30 42 00	Kymuu
Mikroskopierleuchte B, an senkrechter Säule in der Höhe verstellbar und neigbar, auf birnenförmigem Fuß m. Verbindungsschiene (ohne Lampe)	46	30 42 01	Kwyak
Neutralglas	47	30 46 87	Kyaco
Elektrisches Zubehör: (Auch zum „Lumipan“ [S. 2] erforderlich)			
Lichtwurf Lampe 6 V 15 W mit klarem Kolben	48	2613 ZN 54	Kwoim
Lichtwurf Lampe 6 V 15 W mit seidenmattierter Kolotte für Mikrophotographie	49	2613 ZN 54 ksm	Kwoko
Transformator 220/6 V 15 W mit Anschlußleitungen	50	05 85 26	Kwons
Zur Phasenkontrast-Beobachtung			
Achromat Ph 10/0,30	51	30 20 83	Kusuk
Achromat Ph 20/0,40	52	30 20 80	Kusyo
Achromat Ph 40/0,65	53	30 20 81	Kutap
Achromat Ph 90/1,25, homogene Ölimmersion	54	30 20 82	Kuteu
Gelbgrünfilter	55	30 46 26	Pjapi
Zubehör für das „Lumipan“ (S. 2)			
Ringblende mit Fassung und Hilfsmikroskop	56	30 40 27	Kutka
Zubehör für andere Mikroskope			
Phasenkondensator und Hilfsmikroskop, in Behälter	57	30 43 40	Kutoe
Für Polarisation			
Filter-Polarisator } An den Stativen L nur mit dem geraden Tubus	58	30 59 00	Kimoz
Filter-Analysator } zu benutzen	59	30 59 10	Kimpa
Kompensator Rot I	60	30 59 70	Kimue
Kompensator $\frac{1}{4}\lambda$	61	30 59 76	Kinku
Gerader monokularer Tubus für Stative L	62	30 50 04	Kobac
Für Meßzwecke			
Einstellbares Okular H7x (ohne Mikrometer)	63	30 31 05	Kozei
Einstellbares Okular O17x (ohne Mikrometer)	64	30 31 14	Kozim
Okularmikrometer, 10 mm in 100 Teile (1/10) geteilt	65	30 57 11	Kraej
Objektmikrometer, 1 mm in 100 Teile geteilt	66	30 57 20	Krams
Für Mikrophotographie			
Vertikalkamera „Standard“ mit Spiegelreflexaufsatz für Plattenaufnahmen 9x12, Beleuchtungseinrichtung und Zubehörteile (ohne Mikroskop, Lampe und Anschlußgerät)	67	30 60 60	Kwiya
Lichtwurf Lampe $\frac{1}{4}$ 12 V 100 W	68	2544 ZN 54	Pekru
Transformator 220/12 V 100 W mit Anschlußleitungen	69	05 85 30	Pekxa

Die Beleuchtungseinrichtungen sind zum Anschluß an 220 V Wechselstrom vorgesehen!
Bei abweichender Netzspannung und Stromart bitte Sonderangebot anfordern.

Die Bilder sind nicht in allen Einzelheiten für die Ausführung der Geräte maßgebend.

ZEISS

Druckschreiber für Haftprothesen

In jüngster Zeit ist ein neuer Prothesentyp, die Haftprothese, entwickelt worden, die immer mehr an Bedeutung gewinnt. Sie ist eine neuartige Prothese für Oberschenkelamputierte, die von Herrn Dr. Elle, dem Leiter des Landeskrankenhauses für Orthopädie in Eisenberg (Thür.), beschrieben wurde. Diese

Prothese haftet fest am Stumpf und benötigt nicht die lästigen Schulterbandagen. Die Haftwirkung wird durch eine Spezialkonstruktion des Schaftes erreicht. Um den einwandfreien Sitz dieser Prothese zu prüfen, ist unser Druckschreiber unentbehrlich. Dieses Gerät wurde in engster Zusammenarbeit mit Herrn Dr. Elle entwickelt. Während des Prüfvorganges wird das Gerät an einem Riemen vom Amputierten über der Schulter getragen. Mit einer an der Rückseite angebrachten Lasche kann es in einen Gürtel oder den Hosenbund gehängt werden, damit es beim Gehen nicht pendelt.

Bei der Anwendung des Druckschreibers wird der Gummistopfen am freien Ende des verbindenden Gummischlauches in das Ventilloch des Schaftes gesteckt. Bei der wechselnden Belastung der Haftprothese durch den schreitenden Amputierten wird die zwischen Stumpf und Schaft befindliche Luft abwechselnd verdichtet und verdünnt. Die dadurch entstehenden Über- und Unterdrucke im Schaft zeichnet der Druckschreiber in einer Kurve auf. Mit Hilfe der Kurve kann der einwandfreie Sitz der Prothese am Stumpf beurteilt werden. Die Kurve gestattet auch Schlüsse auf die Funktion des Knie- und Sprunggelenks. Es ist somit eine Beurteilung der Prothese mittels des Diagrammes möglich.

Aus den Diagrammen sind aber noch weitere Rückschlüsse möglich. Es können z. B. Gehfehler festgestellt werden, die nicht vom Bau der Prothese herrühren,



Etwa $\frac{1}{3}$ nat. Größe

800001



sondern von körperlichen Mängeln, wie Fehlstellung des Stumpfes, Kontraktur und ähnlichem. Selbst charakterliche Eigenarten des Amputierten können erkannt werden. Körperliche Fehler und Fehler der Prothese lassen sich im Diagramm gut unterscheiden. Solche Diagramme sind also graphische Darstellungen der Geh-Akte. Sie geben genaue Übersicht über Aufbau und Arbeitsweise der Haftprothese, lassen aber gleichzeitig auch Schlüsse auf die Persönlichkeit des Amputierten zu, ähnlich der Graphologie bei der Beurteilung von Handschriftproben.

Die erwähnten Druckschwankungen werden von einer druckempfindlichen Dose aufgenommen, die ihrerseits einen Schreibhebel steuert. Druckdose und Hebelübersetzung sind so dimensioniert, daß die Schreibfeder am Ende des Hebels für eine Druckschwankung von 10 mm Hg-Säule einen Ausschlag von 1 mm ergibt. Bei dem Aufzeichnen der Druckschwankungen bewegt sich die mit Registriertinte gefüllte Schreibfeder über eine Trommel, die mit Registrierpapier belegt ist. Diese Trommel wird durch ein Uhrwerk in Umdrehung versetzt, wobei die Umlaufgeschwindigkeit und der Umfang der Trommel so bemessen sind, daß dem Registrierpapier ein Vorschub von 10 mm pro Sekunde erteilt wird. Nach einem in 30 Sekunden stattfindenden Umlauf muß der am Gehäuse befindliche Schalthebel auf „Aus“ gestellt werden, da sonst eine bereits geschriebene Kurve erneut überschrieben würde. Bei der „Aus“-Schaltung der Trommel wird automatisch die Schreibfeder abgehoben, damit Kleckse auf dem Papier vermieden werden. Nach dem ersten Umlauf der Trommel braucht man das Papier jedoch nicht auszuwechseln, denn das Gerät ist derart gebaut, daß die Trommel auf ihrer Achse so verschoben werden kann, daß auf einem Papier 2 bis 3 Kurven nebeneinander aufgezeichnet werden können.

Trieb- und Schreibwerk sind, gegen Staub geschützt, in einem weißlackierten Metallgehäuse von gefälliger, abgerundeter Form untergebracht. Durch ein Fenster im Gehäuse kann das Aufzeichnen der Kurven beobachtet werden. Das Gehäuse ist mühelos sauber zu halten.

Druckschreiber für Haftprothesen

wie vorstehend beschrieben.....

Preis DM	Bestell- nummer	Bestell- wort
280,—	34 30 96	Ehuvd

Preis ab Werk Jena, ohne Verpackung, netto Kasse. — Erfüllungsort für Lieferung und Zahlung ist Jena. — Der Versand erfolgt auf Rechnung und Gefahr des Bestellers.

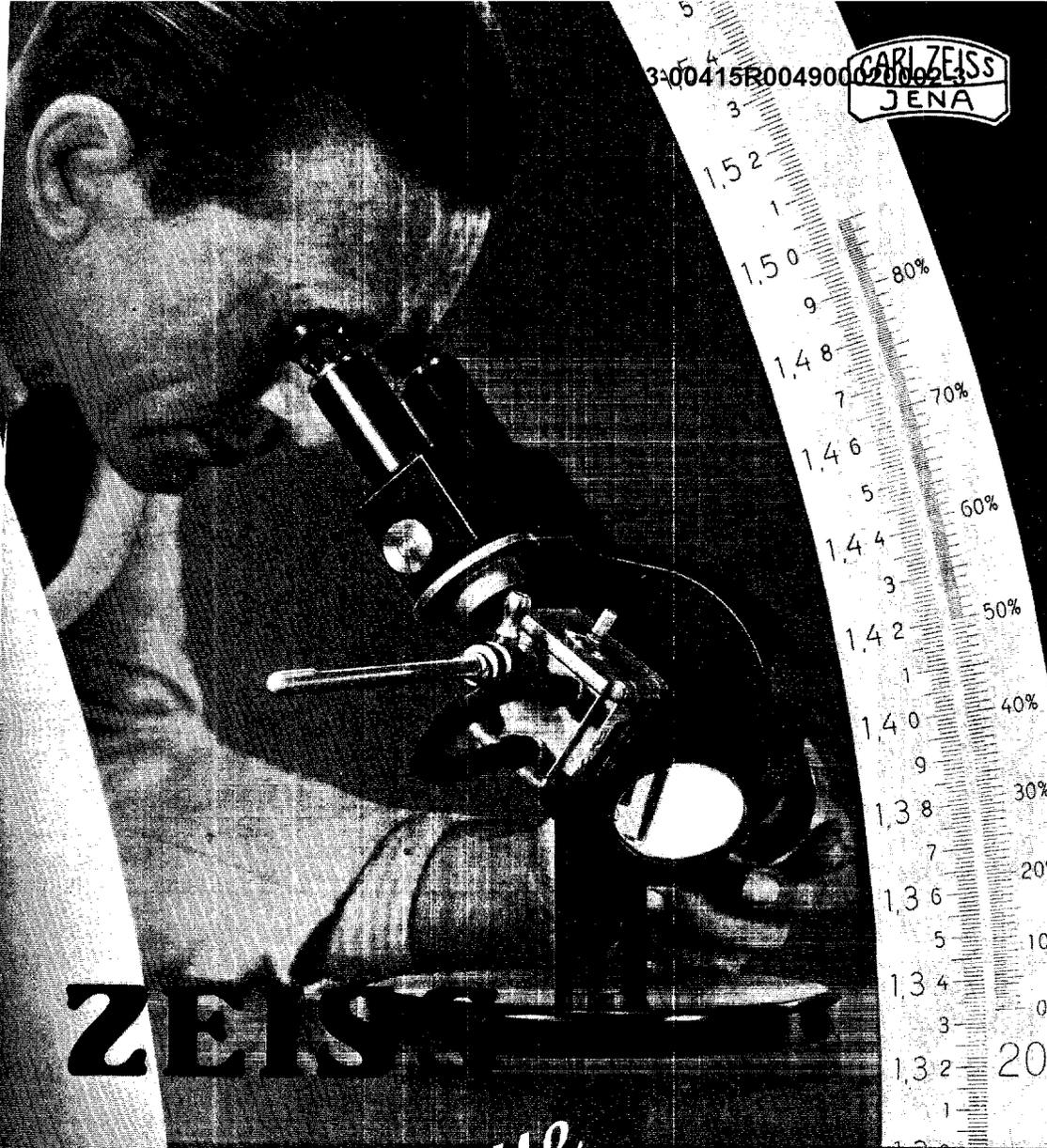
Literatur:

Dr. Elle, Die Haftprothese, „Medizin. Technik“ 1948, Heft 1/2.

Dr. Elle, Die Druckdiagramme der Haftprothese, „Medizin. Technik“ 1948, Heft 5/8.

unserer Preis ist um ein Aufschlag von 50% genehmigt durch Genehmigungsbescheid Nr. G 3 354 der Deutschen Zentral-Finanzverwaltung in der sowjetischen Besatzungszone vom 23. Jan. 1948. Zur Berechnung kommen die am Tage der Lieferung zulässigen Preise.

OPTIK CARL ZEISS JENA VEB



3-00415R0049000200023
CARL ZEISS
JENA

ZEISS

Das neue
**ABBE -
REFRAKTOMETER**

Waren-Nr. 37 10 10

CZ 32-110-1

ABBE-REFRAKTOMETER

MODELL G

(Neukonstruktion)

In den letzten Jahrzehnten hat der klassische Typ des Abbe-Refraktometers keine wesentlichen konstruktiven Änderungen erfahren. Bei der Neukonstruktion ist das Abbesche Meßprinzip erhalten, die Ausführung jedoch in eine den heutigen Forderungen der Technik entsprechende Form gebracht worden bei gleichzeitiger Einführung einiger wesentlicher technischer Vorteile, nämlich:

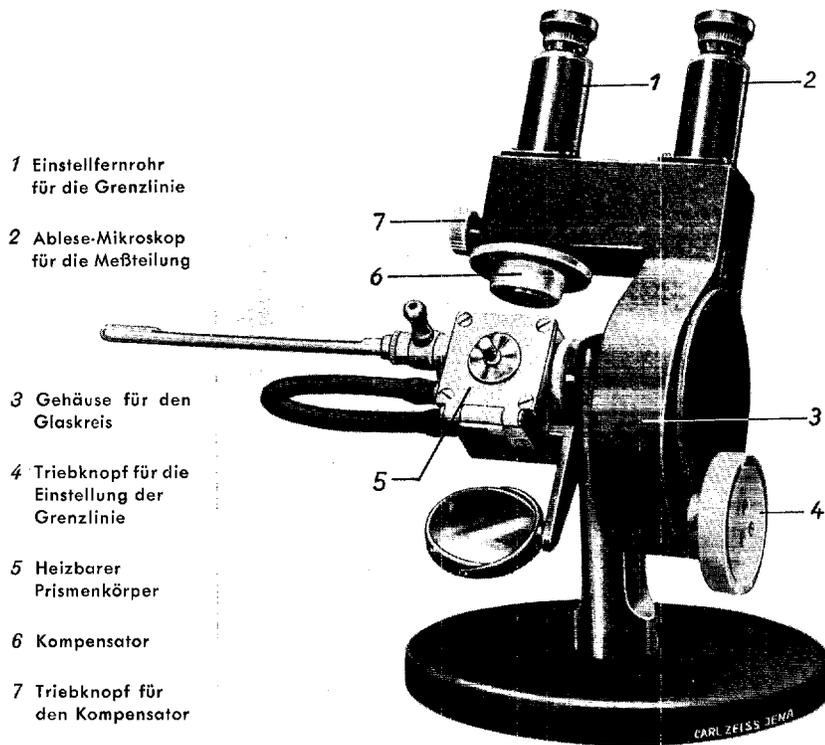
leichtere und damit genauere Ablesung der Meßwerte, staubdichte und beschädigungssichere Unterbringung der Meßteilung, handliche Lage und damit bequemere Bedienung des Triebknopfes für die Einstellung.

Zur leichteren Ablesung der Meßwerte ist bei dem neuen Refraktometer die früher verwendete bewegliche Lupe durch ein Ablesemikroskop ersetzt worden. Das Fernrohr zur Beobachtung der Grenzlinie der Totalreflexion und das Mikroskop zur Ablesung des Meßwertes sind fest miteinander verbunden und haben den für die Beobachtung bequemen schrägen Einblick. Die beiden Okulare liegen nebeneinander und bei einiger Übung kann man mit dem rechten Auge zuerst die Grenzlinie auf den Schnittpunkt des Facenkreuzes einstellen und dann mit dem linken Auge sofort den Meßwert ablesen. Als Träger für die Meßteilung wird ein Glaskreis benutzt, der durchleuchtet wird. Das Bild im Ablesemikroskop zeichnet sich daher durch besondere Klarheit und guten Kontrast aus, wodurch die Ablesung erleichtert und genauer wird. Der Glaskreis ist in einem staubdichten Gehäuse gelagert und gegen Beschädigung geschützt, während die früher in Metall gravierte Teilung offen auf dem Sektor angebracht und äußeren Einflüssen ausgesetzt war.

Der Triebknopf für die Einstellung der Grenzlinie ist so tief gelagert, daß die Hand während der Bedienung bequem auf der Tischfläche ruht.

Meßgenauigkeit und Meßbereich des Refraktometers für die Bestimmung der Brechungszahl n_D als auch der Dispersion $n_C - n_F$ sind die gleichen wie bei dem bisherigen Modell.





410158

Der Teilkreis trägt 2 Teilungen, die eine mit den n_D -Werten von 1,3 bis 1,7 und die zweite mit den Trockensubstanzwerten von 0 bis 85%. Die Meßunsicherheit für die Bestimmung der Brechungsahl beträgt 1 bis 2 Einheiten der 4. Dezimale und die für die Trockensubstanzbestimmung 0,1 bis 0,2%. Die grundsätzliche Wirkungsweise und die Verwendungsmöglichkeit des Abbe-Refraktometers sowie geeignete Temperatureinrichtungen sind in unserer Druckschrift Mess 41-110 beschrieben, dessen Bild 1 das frühere Modell des Refraktometers darstellt. Auch das Bild 3 dieser Druckschrift ist als überholt anzusehen.



BESTELLISTE

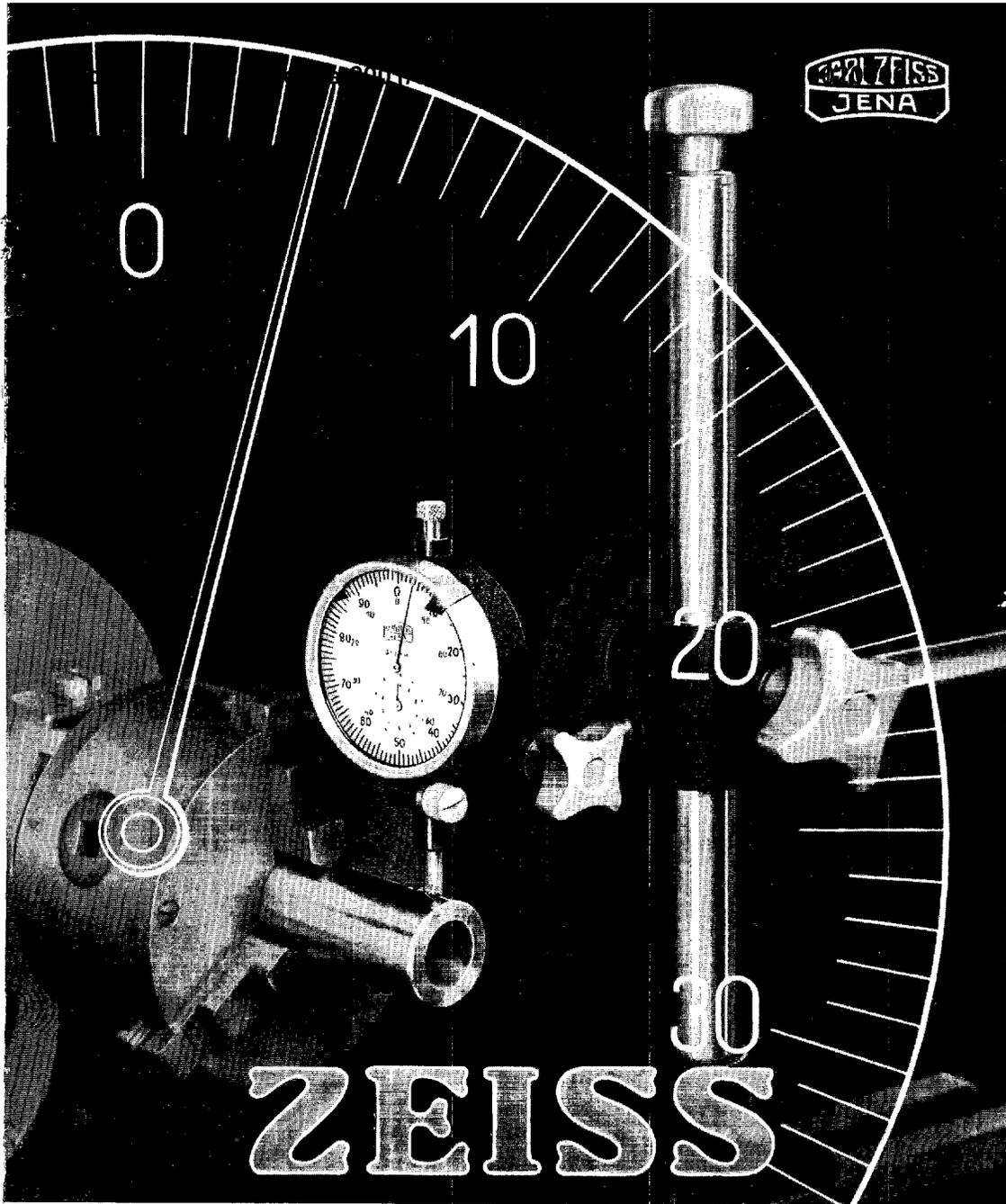
Benennung	Gewicht kg	Bestell- nummer	Bestell- wort
Abbe-Refraktometer Modell G, mit heizbaren Prismen, Justierplättchen und einem Fläschchen Monobrom- naphthalin, Thermometer 0 bis 75° in 1/1° geteilt, in Holzschrank . . .	10,500	32 00 04	Ukumi
Ultra-Thermostat nach Höppler, Nor- malmodell für — 60° bis + 250° C, für 220 V Wechselstrom 48 bis 52 Per/s*), einschl. Elektrothermometer 0° bis + 100° C, mit Anschlußlei- tung und 2 Verbindungsschläuchen (Buna).	11,400	32 87 05	Uhxka

* Bei abweichender Netzspannung und Stromart
bitte Sonderangebot anfordern!

Anmerkung

Das umfangreiche und sehr zerstreute Schrifttum wird von uns
nach Möglichkeit verfolgt und gesammelt. Dank der Unter-
stützung der Herren Autoren, die uns Sonderabdrucke und
die genauen Zitate ihrer Abhandlungen laufend einsenden,
sind wir in der Lage, entsprechende Auskünfte zu erteilen.

OPTIK CARL ZEISS JENA VEB



Meßuhr und Meßuhrgeräte

Approved For Release 200

25X1A

4900020002-3

Waren-Nr. 37 55 34

CZ 20-160a-1

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

Die Bilder sind nicht in allen Einzelheiten für die Ausführung der Geräte maßgebend. – Für Veröffentlichungen stellen wir Druckstöcke der Bilder oder Verkleinerungen davon, soweit vorhanden, gern zur Verfügung. – Die Wiedergabe von Bildern oder Text ohne unsere Zustimmung ist nicht gestattet. – Das Recht der Übersetzung ist vorbehalten.

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3



Meßuhren

Die feinen Maßunterschiede, die beim Messen in der Fertigungstechnik auftreten, können mit dem menschlichen Auge nicht mehr festgestellt werden. Es wurden daher Meßmittel entwickelt, die diese feinen und feinsten Maßunterschiede mechanisch so vergrößern, daß sie für das unbewaffnete Auge gut wahrnehmbar werden.

Die einfachsten und bekanntesten Meßgeräte dieser Art sind die Schraublehren (Mikrometer). Wenn noch bei der Schraublehre das Gefühl des Messenden das Meßergebnis mehr oder weniger beeinflussen kann, so ist dieser Mangel bei der Meßuhr vollkommen ausgeschaltet worden. Die Meßuhr eignet sich darüber hinaus besonders gut auch für Vergleichsmessungen.

Ihre einfache Handhabung, sowie die fast unbegrenzte Anwendungsmöglichkeit haben die Meßuhr zu dem meistverbreiteten Meßgerät in der Fertigungstechnik gemacht.



Zeiss-Meßuhren

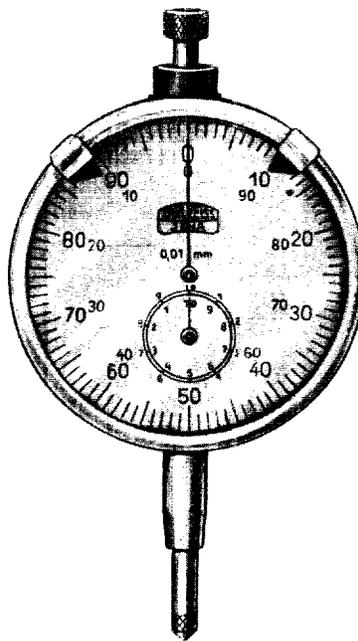


Bild 1. Meßuhr

weichen von allen übrigen Meßuhren durch ihr andersartiges Getriebe ab, bei dem an Stelle der sonst üblicher Zahnstange mit Trieb eine Schnecke (Meßspindel) mit Schneckenrad verwendet wird. Diese Anordnung ermöglicht eine Zeigerstellung (Nulleinstellung) ohne gleichzeitiges Verstellen des Meßbolzens. Alle Teile mit lebenswichtigen Funktionen sind gehärtet, wodurch Zeiss-Meßuhren eine besonders hohe Lebensdauer erreichen.

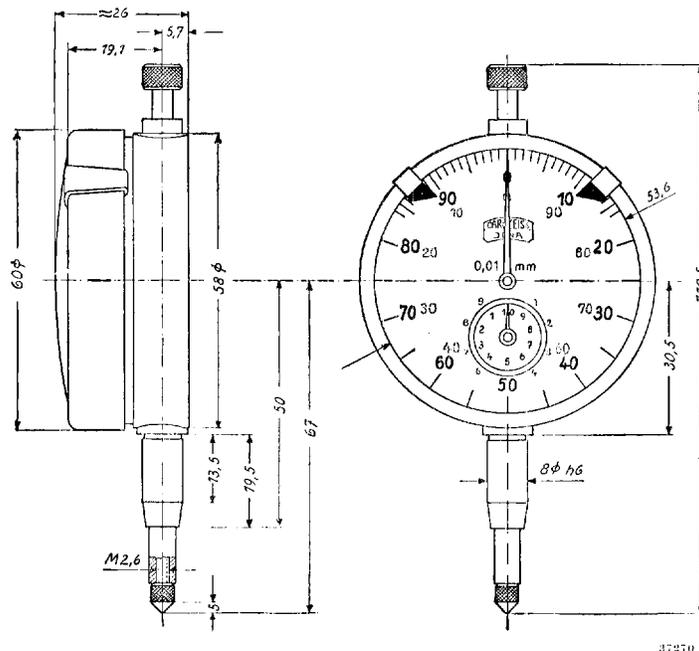


Bild 2. Baumaße der Meßuhr

Daten

Meßunsicherheit über den ganzen Meßbereich	± 0,01 mm
Meßbereich	10 mm
Teilungswert	0,01 mm
Teilstrichabstand	etwa 1,6 mm
Umkehrspanne	0,4 μ
Meßkraft	entspricht DIN E 878



Meßuhr-Ständer

Der Zeiss-Meßuhrständer ist von sehr stabiler Bauart, so daß mit ihm eine gute Standfestigkeit erreicht wird.

Der Ständer besteht aus einer Vertikal- und einer Horizontalstange mit einer kräftigen Führungsschiene, an der die Vertikalstange durch eine Zentralklemme befestigt wird. Diese Zentralklemme mit dem Klemmknopf am Kopfende der Vertikalstange läßt sich bei absolut sicherer Wirkung rasch und bequem bedienen.

Die Befestigung der Meßuhr erfolgt durch Anklemmen des Meßuhrspannzapfens mittels Kippgelenk an der Horizontalstange.

Das Kreuzgelenk an der Horizontalstange in Verbindung mit dem Kippgelenk erleichtert die praktische Anwendung der Meßuhr in erheblicher Weise.

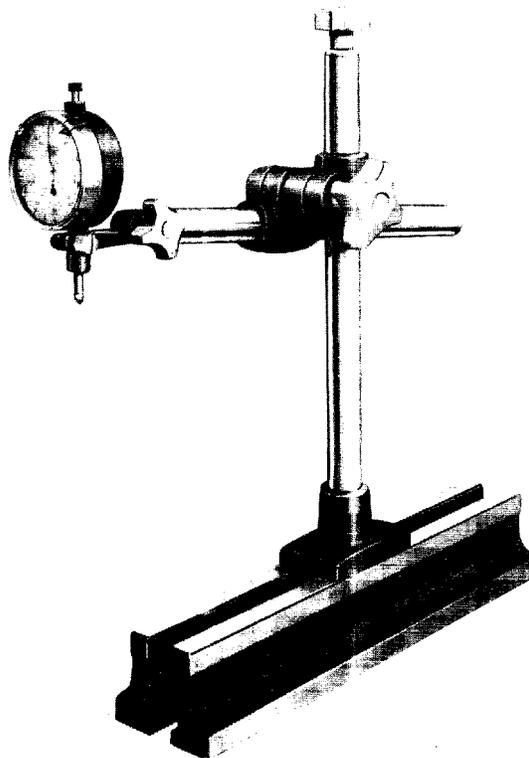


Bild 3. Meßuhrständer

1000017



Meßuhr-Tiefenmaß

Der Vorteil des Meßuhr-Tiefenmaßes gegenüber dem gewöhnlichen Tiefenmaß liegt in der Schnelligkeit der Messung und in der wesentlich geringeren Meßunsicherheit.

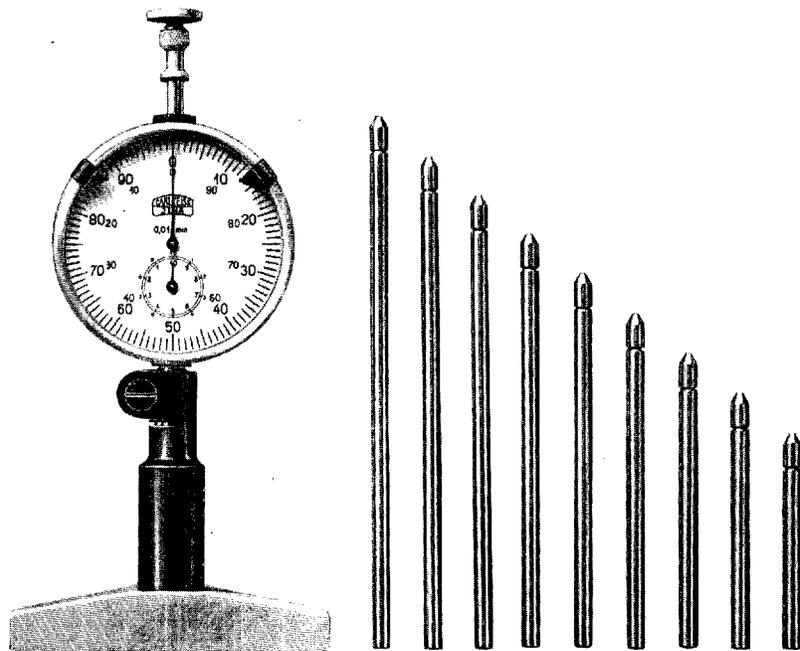


Bild 4. Meßuhr-Tiefenmaß mit auswechselbaren Meßbolzen

20401229

Die Messung erfolgt durch Niederdrücken des Tastknopfes am oberen Ende der Meßspindel bis zum Widerstand am Meßobjekt.

Verschiedene Tiefen können durch Auswechseln von 10 verschiedenen Meßbolzen, die von 10 mm zu 10 mm gestuft sind, gemessen werden. Der Gesamtmeßbereich beträgt somit 100 mm.



Das Meßergebnis ist der von der Meßuhr angezeigte Wert in Richtung der roten Zahlen, zuzüglich des Meßbereichanfangswertes des benutzten Meßbolzens.

Das Umwecheln der Meßbolzen erfolgt durch einfaches Herausziehen und Einstecken ohne Abnehmen der Meßuhr. Der Meßbolzen wird selbsttätig durch einen Federring gehalten.

Die Meßbolzen haben eine **ebene** Meßfläche, um auch Absätze abtasten zu können. Auf Sonderbestellung können auch Meßbolzen mit Kugelfläche geliefert werden.

Der als Meßschenkel ausgebildete Fuß des Meßuhr-Tiefenmaßes gewährleistet infolge seiner großen Abmessung eine sichere Auflage, so daß ein Schiefstellen kaum vorkommen kann.

Zur Nulleinstellung wird das Gerät mit dem kleinsten Meßbolzen versehen (Meßbereich 0 bis 10 mm) und auf eine Planplatte aufgesetzt. Durch Drehen des Kordelknopfes wird dann der Zeiger auf Null gestellt.

Daten

Gesamtmeßbereich	100	mm
Meßbereich der Meßuhr	10	mm
Teilungswert	0,01	mm
Teilstrichabstand	etwa 1,6	mm



Meßuhr-Dickenmesser

Der Meßuhr-Dickenmesser ist ein vorzügliches Gerät zur Durchführung von Reihenmessungen. Der Teilungswert beträgt 0,01 mm bei einem Teilstrichabstand von etwa 1,6 mm.

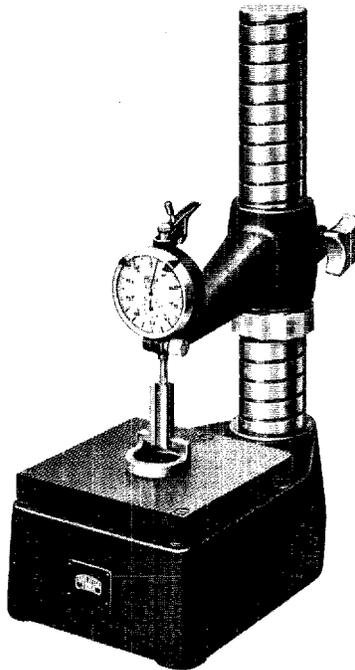


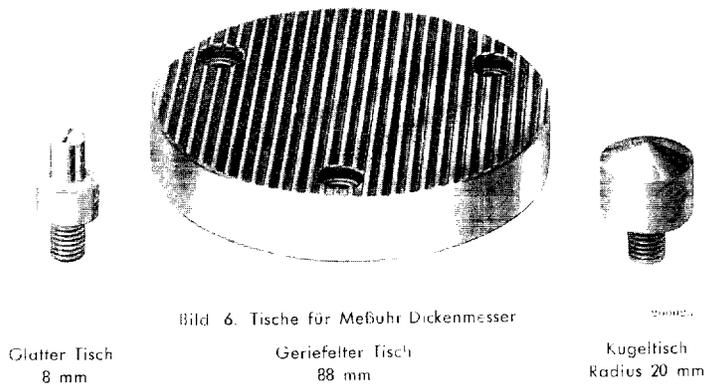
Bild 5. Meßuhr-Dickenmesser mit geriefeltem Tisch 130 mm \times 142 mm

Auf einem kräftigen Fuß mit Säule befindet sich an einem Haltearm die Meßuhr. Sie trägt eine Vorrichtung (Tasthebel) zum Abheben des Meßuhr-Taststiftes.



Auf den Fuß können wahlweise verschiedene Tische aufgeschraubt werden:

- Geriefelter Tisch 130 mm x 142 mm
- Geriefelter Tisch Durchmesser 88 mm
- Glatter Tisch Durchmesser 8 mm
- Kugeltisch Radius 20 mm



Daten

Meßunsicherheit $\left(10 \pm \frac{L}{30}\right) \mu$

L Meßlänge in mm

Diese Meßunsicherheit gilt für Prüflinge aus Stahl unter der Voraussetzung, daß das Gerät nach einem Parallel-Endmaß eingestellt wurde und seine Temperatur um nicht mehr als 3° von der des Einstellmaßes abweicht.

- Meßbereich der Meßuhr 10 mm
- Teilungswert 0,01 mm
- Teilstrichabstand etwa 1,6 mm
- Meßkraft entspricht DIN E 878
- Entfernung zwischen Meßuhr-Taststift
und Vorderkante Säule 115 mm
- Größte Höhe des Prüflings 180 mm



Bestelliste

Benennung	Gewicht kg	Bestell- nummer	Bestell- wort
Meßuhr			
in Papp-Transportbehälter	0,250	20 40 00	<i>Ragik</i>
Holzbehälter für Meßuhr		20 94 11	<i>Ramie</i>
Ergänzungsteile			
Winkeltasthebel	0,120	20 40 42	<i>Ragor</i>
Innentasthebel	0,230	20 40 43	<i>Ragsu</i>
Meßuhr mit Meßuhrständer	5,650	20 40 30	<i>Ragwy</i>
Meßuhrständer			
bestehend aus:			
Führungsschiene mit Vertikalstange mit Zen- tralklemme, Horizontalstange mit Kreuz- und Kippgelenk	5,400	20 40 40	<i>Ragmo</i>
Ergänzungsteil			
Anschlag			
zum Parallelführen der Führungsschiene an langen Werkstücken	0,350	20 40 44	<i>Rahab</i>
Meßuhr-Tiefenmaß			
mit 10 auswechselbaren Meßbolzen mit ebener Meßfläche, in Behälter	1,000	20 70 40	<i>Raguw</i>
Meßuhr-Dickenmesser			
bestehend aus:			
Meßuhr mit Abhebevorrichtung, Haltearm und Ständer mit Fuß, geriefelter Tisch 130 mm X 142 mm, in Kasten	17,800	20 73 33	<i>Rahde</i>
Ergänzungsteile			
geriefelter Tisch . . . Durchmesser 88 mm	0,520	20 40 96	<i>Ralby</i>
glatter Tisch Durchmesser 8 mm	0,130	20 40 94	<i>Rakyw</i>
Kugeltisch Radius 20 mm	0,185	20 40 93	<i>Rakwa</i>

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

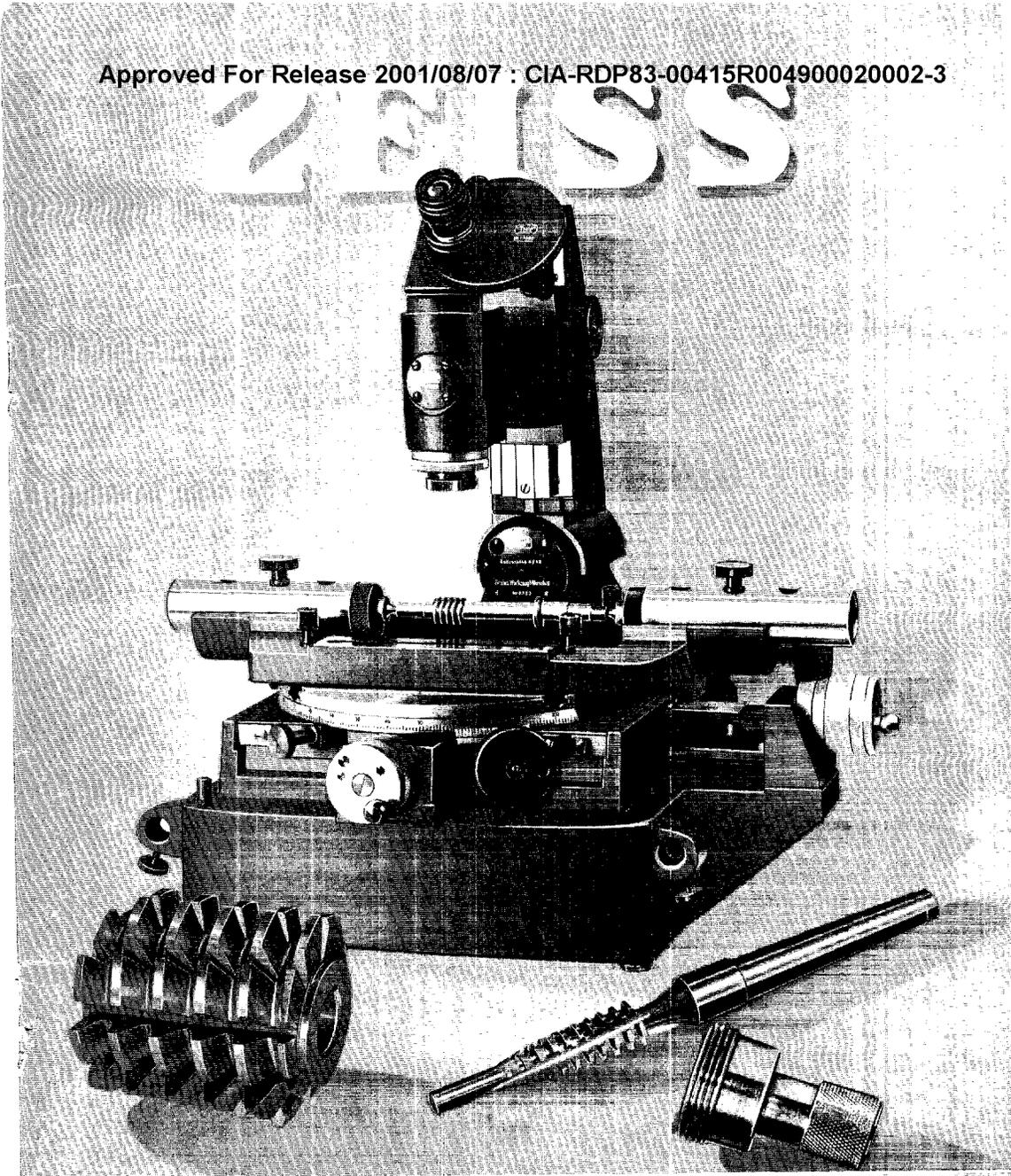


V. IX. 49 - Co. . . j

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

ZEISS



Großes Werkzeug-Mikroskop

25X1A



08/07 - CIA-RDP83-00415R004900020002-3

Fe 20-255-1

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

N A C H D R U C K
von Text und Bildern mit Quellen-
angabe nur Zeitschriften gestattet,
im übrigen verboten. Das Recht der
Übersetzung ist vorbehalten.

Ä N D E R U N G E N
der in dieser Druckschrift und Ab-
bildungen angegebenen Bauarten,
Maße und Gewichte sind vorbehalten.

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3



Bei Gewinden, Lehren und anderen Werkstücken bereitet das Messen mit mechanischen Meßmitteln oft Schwierigkeiten. In vielen Fällen dieser Art wird die Messung jedoch durch die Anwendung optischer Geräte und Verfahren wesentlich erleichtert. Hier sind die Werkzeug-Mikroskope unentbehrliche Helfer geworden.

Die vorliegende Druckschrift gibt einen Überblick über unser

großes Werkzeug-Mikroskop,

seine Verwendungsmöglichkeiten und Meßbereiche.

Die Hauptanwendungsgebiete dieses Gerätes lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Formprüfungen:

Messung an Formlehren, Schablonen, Formstählen, Formfräsern und Schnittstempeln nach Rechtwinkel- oder Kreis-Koordinaten. Formvergleich nach vorgezeichneten Profilen durch Auflegen von Zeichnungen auf eine Projektions-Mattscheibe.

Gewindemessungen:

Messen des Flanken-, Außen- und Kerndurchmessers an Gewinden bis 50 mm Durchmesser; Messen der Steigung, des Flankenwinkels, der Profillage zur Gewindeachse und der Gewindeform (Abrundung, Abflachung, Geradheit der Flanken).

Winkelmessungen:

Messen des Flankenwinkels an Gewindeschneidstählen, Gewindefräsern und -strählern, des Profilwinkels von Formfräsern jeder Art, der Winkel an Schablonen, Schnitten, Formlehren usw.



Das Prüfverfahren

Der Konstruktion des großen Werkzeug-Mikroskopes liegt das Schattenbild-Verfahren zugrunde. Dieses beruht darauf, daß das zu prüfende Werkstück in den Strahlengang einer Beleuchtungseinrichtung gebracht und das so entstehende Schattenbild mit einem Mikroskop betrachtet wird.

In der Bildebene des Mikroskop-Okulars befindet sich bei diesem Verfahren eine Glasplatte, die entweder eine geeignete Marke zum Anvisieren der Meßpunkte des Prüflings oder, bei häufig wiederkehrenden Profilen, Normalstrichfiguren zum Vergleich mit dem Schattenbild enthält.

Bei stark wechselnden oder nicht genormten Profilen wird der Prüfling mit einer im erforderlichen Verhältnis vergrößerten Zeichnung, die zweckmäßig auf Klarzellpapier herzustellen ist, verglichen, wozu von ihm das Schattenbild mit Hilfe einer Projektionseinrichtung auf einen Auffangschirm entworfen wird.

Um bei Gewindemessungen, die für normale Prüflinge mit ausreichender Sicherheit im Schattenbild-Verfahren durchgeführt werden können, eine größere Meßgenauigkeit zu erzielen und vornehmlich bei steilen Gewinden ausreichende Einstellsicherheit zu erhalten, wird das vom Universal-Meßmikroskop her bekannte Achsenschnitt-Verfahren unter Zuhilfenahme von Meßschneiden angewendet. Die Meßgenauigkeiten des Universal-Meßmikroskopes können beim großen Werkzeug-Mikroskop selbstverständlich nicht erreicht werden.



Hauptabmessungen:

Meßbereich des Längsschlittens	
mit Feinmeßschraube allein	25 mm
mit Feinmeßschraube und Endmaßen bis	150 mm
Meßbereich des Querschlittens	
mit Feinmeßschraube allein	25 mm
mit Feinmeßschraube und Endmaßen bis	50 mm
Ableseung an den Feinmeßschrauben	0,005 mm
Durchmesser des Rundtisches	280 mm
Ableseung der Kreisteilung am Rundtisch	3'
Größte Weite zwischen Tisch und Objektiv	
(bei 30facher Vergrößerung)	200 mm
Ausladung	rd. 167 mm
Größte Einspannlänge des Spitzenbockes	
..... bis 39 \varnothing	315 mm
..... von 40 bis 85 \varnothing	235 mm
Größter zwischen Spitzen aufzunehmender Durchmesser	85 mm
Größter Durchmesser bei Aufnahme in V-Lagern	130 mm
Größte Kippung des Mikroskopträgers	$\pm 12\frac{1}{2}^{\circ}$
Meßbereich der Winkelteilung des Winkelmeßokulars	360 $^{\circ}$
Ableseung im Winkelmeßokular	1'
Meßbereich der Winkelteilung auf der Revolverstrichplatte	7 $^{\circ}$
Winkelableseung auf der Revolverstrichplatte	10'

	mit Revolver- strichplatte mm	mit Winkelmeß- okular mm
Sehfeld-Durchmesser bei 50 \times Vergrößerung	4,2	3,2
Sehfeld-Durchmesser bei 30 \times Vergrößerung	7	5,3
Sehfeld-Durchmesser bei 15 \times Vergrößerung	14	10,6
Sehfeld-Durchmesser bei 10 \times Vergrößerung	21	16,0
Gewicht des Werkzeug-Mikroskopes ohne Behälter		77 kg
Gewicht der Projektionseinrichtung mit Beleuchtung		4 kg

Geräteabmessungen:

Länge	600 mm
Höhe	800 mm
Breite	900 mm



Meßgenauigkeiten

Wir garantieren, daß bei keinem unserer großen Werkzeug-Mikroskope die Ungenauigkeit der Messungen die im folgenden genannten Werte überschreitet. Bei den üblichen Messungen werden die tatsächlichen Ungenauigkeiten nur etwa die Hälfte bis ein Drittel der angegebenen Werte betragen, da diese unter Berücksichtigung der ungünstigsten etwa möglichen Verhältnisse errechnet worden sind.

Längenmessungen

1. mit Winkelmeßokularkopf

Flache Teile: a) Längsschlitten	$(5 + \frac{L}{28} + \frac{H \cdot L}{3000}) \mu$
b) Querschlitten	$(5 + \frac{L}{14} + \frac{H \cdot L}{1000}) \mu$
Glatte Zylinder	$(8 + \frac{L}{9}) \mu$
Gewinde: a) Steigung	$(5 + \frac{L}{14}) \mu$
b) Flankendurchmesser	$(10 + \frac{L}{4}) \mu$

2. mit Revolverokularköpfen

Flache Teile: a) Längsschlitten	$(6 + \frac{L}{28} + \frac{H \cdot L}{3000}) \mu$
b) Querschlitten	$(6 + \frac{L}{14} + \frac{H \cdot L}{1000}) \mu$
Glatte Zylinder	$(9 + \frac{L}{9}) \mu$
Gewinde: a) Steigung	$(7 + \frac{L}{14}) \mu$
b) Flankendurchmesser	$(11 + \frac{L}{4}) \mu$

H = Objekthöhe in mm, L = Meßlänge in mm

Winkelmessungen

1. mit Winkelmeßokularkopf

Flache Teile, glatte Zylinder, Gewinde:	
a) im Schattenbild-Verfahren	$(2 + \frac{1,7}{f}) \prime$
b) im Achsenschnitt-Verfahren (mit Meßschneiden)	$(3 + \frac{2}{f}) \prime$

2. mit Revolverokularköpfen

Gewinde bis 0,8 mm Steigung	$(25 + \frac{1}{f}) \prime$
Gewinde bis 6 mm Steigung	$(18 + \frac{1}{f}) \prime$

(f = Flankenlänge in mm)



Der Aufbau des großen Werkzeug-Mikroskopes

Das große Werkzeug-Mikroskop besteht aus dem eigentlichen Mikroskop, dem Ständer mit Beleuchtungseinrichtung und dem Meßtisch (Kreuztisch) mit eingebautem Rundtisch. Die Okulare und Objektive des Mikroskops sind auswechselbar. Die Okularköpfe, die eine 10-fache Eigenvergrößerung besitzen, enthalten eine Strichplatte, mit deren Hilfe revolverartig die verschiedenen auf einem Kreise angeordneten Normalfiguren nacheinander eingeschaltet werden können. Ein Verzeichnis der lieferbaren Normal-Strichplatten befindet sich auf den Seiten 31 bis 32 dieser Druckschrift.

Durch Auswechseln der Objektive lassen sich außer der normalen 30-fachen Vergrößerung mit den Sonderobjektiven auch Vergrößerungen 10-, 15- und 50-fach erzielen. Die zu einzelnen Strichplatten der Revolverokulare notwendigen Sonderobjektive sind im Verzeichnis der Strichplatten besonders angegeben.

Das Mikroskop ist in Höhe und Seite bildaufrichtend, so daß man beim Einblick in das Okular ein lagerichtiges Bild des Werkstückes erhält. Der Einblick ist schräg angeordnet, so daß bequem im Sitzen gearbeitet werden kann.

Die Grobeinstellung des Mikroskops erfolgt mit Zahn und Trieb durch Drehen eines Rändelknopfes. Die Feineinstellung wird an einem Rändelring am Mikroskoptubus vorgenommen.

Die Meßschlitten laufen auf Kugeln in gehärteten Führungen. Sie können in Längs- und Querrichtung durch Feinmeßschrauben um je 25 mm meßbar verstellt werden. An den Meßtrommeln werden 5 μ unmittelbar abgelesen. Durch Einlegen von Endmaßen kann der Meßbereich noch vergrößert werden (siehe Aufstellung auf Seite 5).

Der Rundtisch trägt eine Gradteilung, an der mit Nonius 3' ablesbar sind. Die Drehbewegung kann in jeder beliebigen Lage geklemmt werden.

Fe 20-475-1

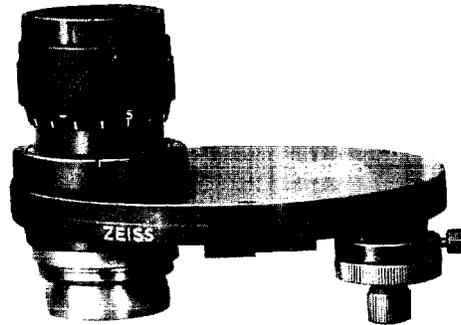


Bild 1

37198

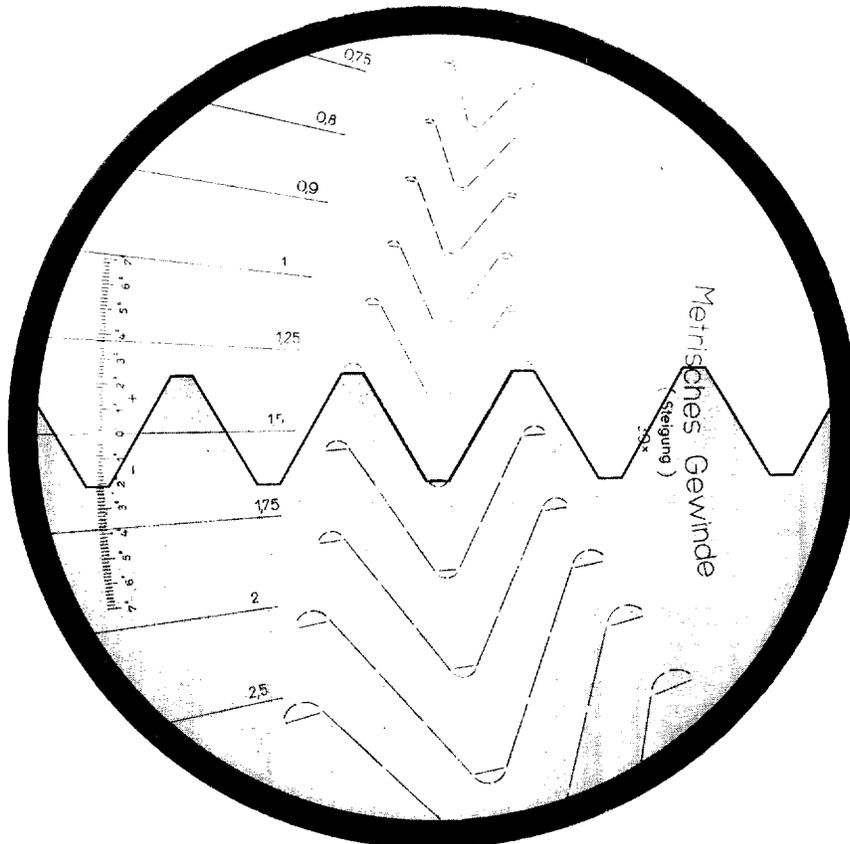


Bild 2

37072



Bild 1

Revolverokularkopf

Das Einstellen der Normalprofile erfolgt durch Drehen der Strichplatte mit Hilfe des unter dem Gehäuse angebrachten Triebknopfes. Diese Einstellung kann mit der seitlichen Klemmschraube blockiert werden.

Bild 2

Einblick in das Okular des Revolverokularkopfes bei der Prüfung eines metrischen Gewindes mit 1,50 mm Steigung (halbe scheinbare Größe des Gesichtsfeldes)

Die Gewindeprofil-Figuren befinden sich auf der drehbaren Revolverstrichplatte und werden zusammen mit dem Gewindeschattenbild betrachtet (Bild 2 zeigt einen Ausschnitt aus der Strichplatte „W 2“).

Die Bezugslinie des benutzten Profils wird auf den Nullstrich der seitlichen Winkelteilung gebracht. Dann muß sich bei fehlerlosen Gewinden die Schattenkontur mit der Strichfigur decken. Ist dies nicht der Fall, so kann das Normalprofil aus seiner Null-Lage bis zur Deckung mit dem Prüfling herausgedreht und der Flankenwinkel- und Profillagefehler an der seitlichen Winkelteilung bestimmt werden.

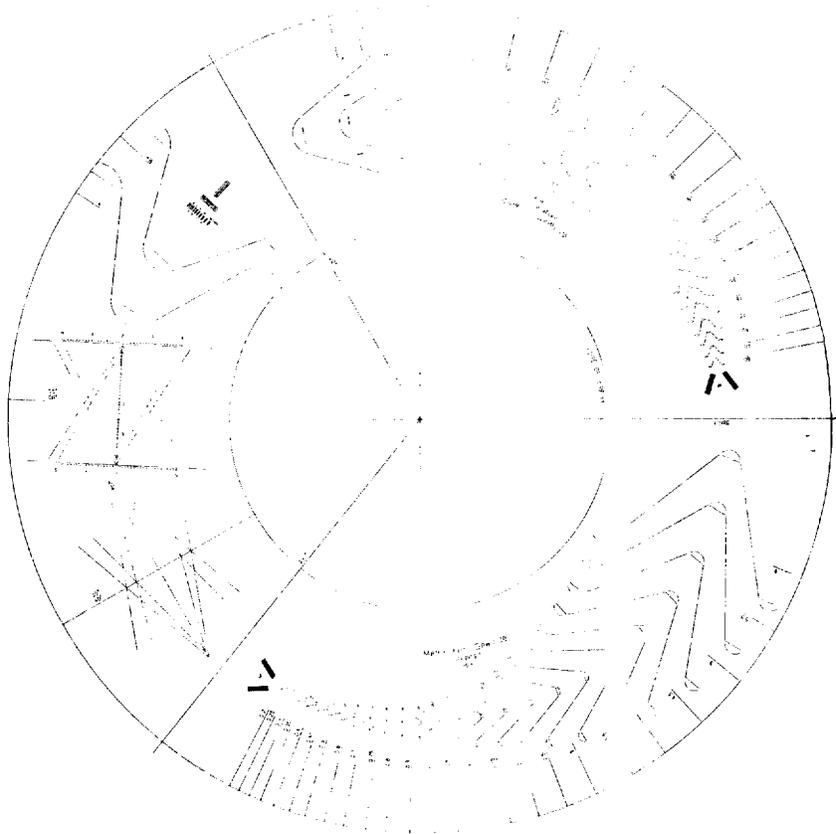


Bild 3

37 202

Revolverstrichplatte „W 2“

Die Revolverstrichplatte „W 2“ kann als Normalstrichplatte gelten, denn sie enthält die am häufigsten vorkommenden Normalprofile:

1. Normalprofile für metrische Gewinde nach DIN 13,14, 242 243, 516 bis 521 für Steigungen von 0,2 bis 6 mm.



2. Normalprofile für Whitworth-Gewinde nach DIN 11, 240, 259 für 60° bis 4 Gang je Zoll.
3. 2 Doppelwinkel 30° und 40° zur Prüfung von Trapezgewinden, Werkzeugstählen und Wälzfräsern
1 Strichkreuz.
4. 2 Doppelwinkel 60° und 55° zur Prüfung des Flankenwinkels von metrischen und Whitworth-Gewinden
1 senkrechte und 2 waagerechte Teilungen zum schnellen Ausmessen von Abflachungen, Gewindetiefen und zur Lösung ähnlicher Aufgaben.
1 Intervall dieser Teilung bedeutet 0,02 mm, die Gesamtlänge 4 mm, bezogen auf das Objekt.
5. a) 2 Strichfiguren (über dem Gewindeprofil für Whitworth-Gewinde 4½ Gang) zur sicheren Bestimmung der Ausgangs- und Endstellung bei der Differenzmessung. Der mittlere Spalt ist doppelt so breit wie die äußeren Spalte.
Kriterium der Einstellung: Die Breite des äußeren und des durch die Schattenkante des Prüflings halbierten inneren Spaltes sollen gleich erscheinen.
b) Unter diesen Figuren eine Teilung, deren Zwischenräume von $\frac{1}{100}$ bis $\frac{10}{100}$ mm gestuft (auf das Objekt bezogen) breit sind. Sie dienen zum schnellen Ausmessen von Strichbreiten.
6. Je 1 Strichfigur 60° und 55° für Steigungsmessungen von metrischen und Whitworth-Gewinden sinngemäß nach Meßmethode unter Absatz 5a.

Fe 20-255-1

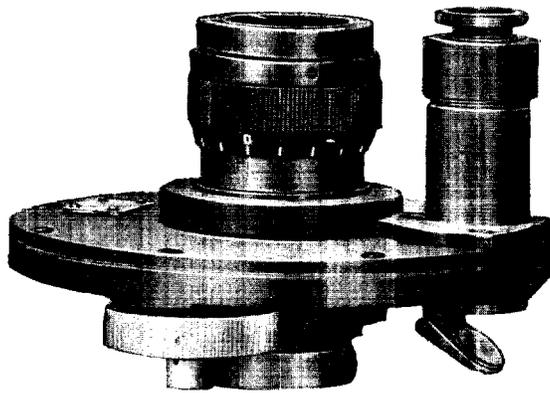


Bild 4

37 136

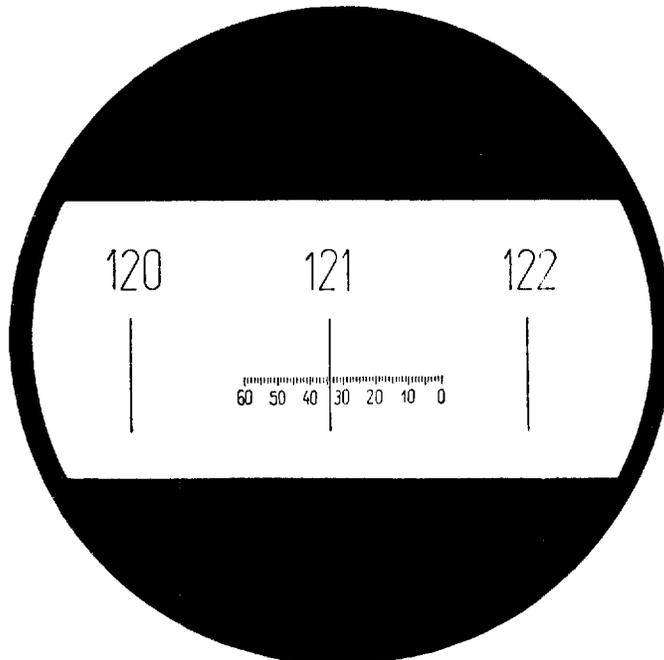


Bild 5

21 240



Bild 4

**Winkelmeßokularkopf mit Beleuchtungsspiegel
und Ablesemikroskop**

Die Winkeleinstellungen der Strichplatte werden mit Hilfe des Kordelknopfes vorgenommen.

Bild 5

(Ablesebeispiel)

**Gesichtsfeld des Ablesemikroskopes
zum Winkelmeßokularkopf**

Winkelwert $121^{\circ} 34'$

(Gesichtsfeld in der Größe, wie es dem Beobachter erscheint)

Die Beleuchtung der Winkelteilung erfolgt durch Tageslicht über einen kleinen Spiegel (siehe Bild 4) oder durch eine besondere Beleuchtungseinrichtung.

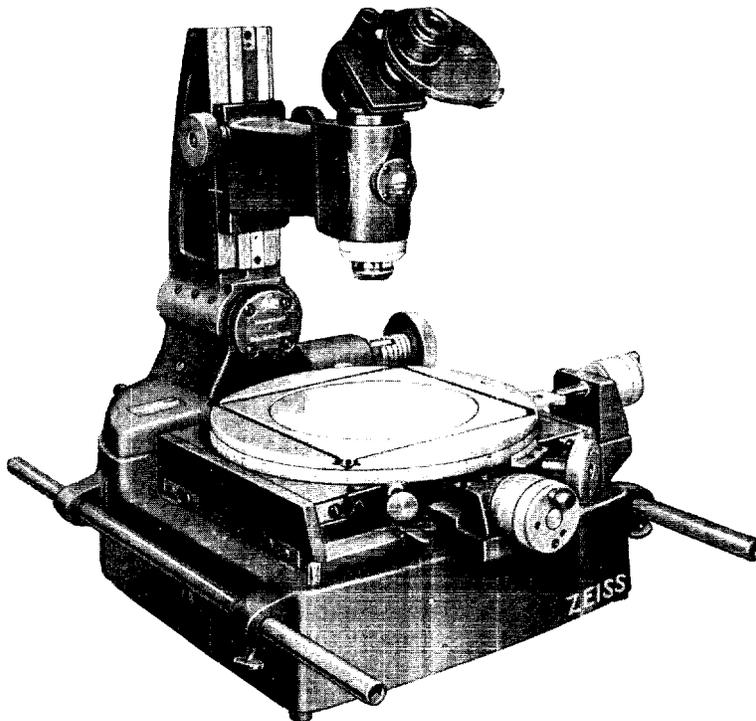


Bild 6

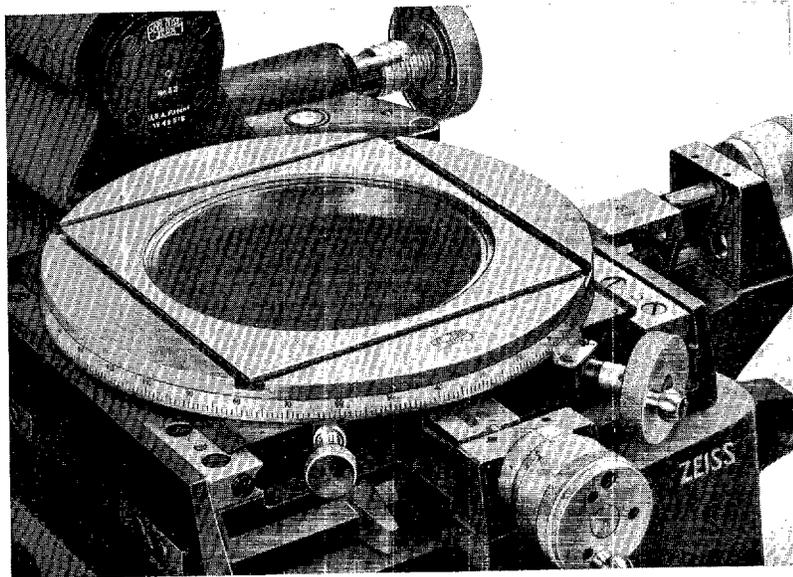
17 215

Die Einrichtung des großen Werkzeug-Mikroskopes

Die Grobverstellung des Mikroskopträgers in Höhe erfolgt mit Zahnstange und Trieb in einer Schwalbenschwanzführung, die Feineinstellung durch Drehen an dem Rändelring des Mikroskoptubus.

Bei Gewindemessungen wird der Mikroskopständer um den Steigungswinkel mit Hilfe des rechts hinten liegenden Spindelknopfes nach einer auf der Hülse angebrachten Schraubenteilung gekippt.

Die Längsverstellung des Meßschlittens erfolgt durch die rechte, die Querverstellung durch die vordere Mikrometertrommel. Der danebenliegende Knopf betätigt die Drehung des Rundtisches. Die Trommeln für die Quer- und Längsverschiebung sind zur Schnellverstellung mit Kurbelknöpfen versehen.



21 412

Bild 7
zeigt die Tischverstellung und die Endmaßeinlagen.

Auf dem Bild ist auch die Dosenlibelle zu erkennen, mit deren Hilfe das große Werkzeug-Mikroskop arbeitsgerecht aufgestellt werden kann. Bei eingespielter Dosenlibelle steht der gesamte Meßschlitten etwa 10' bis 30' nach den Meßtrommeln zu geneigt schräg, um eine sichere Anlage an den Meßspindeln zu gewährleisten.

Fig 20-235-1

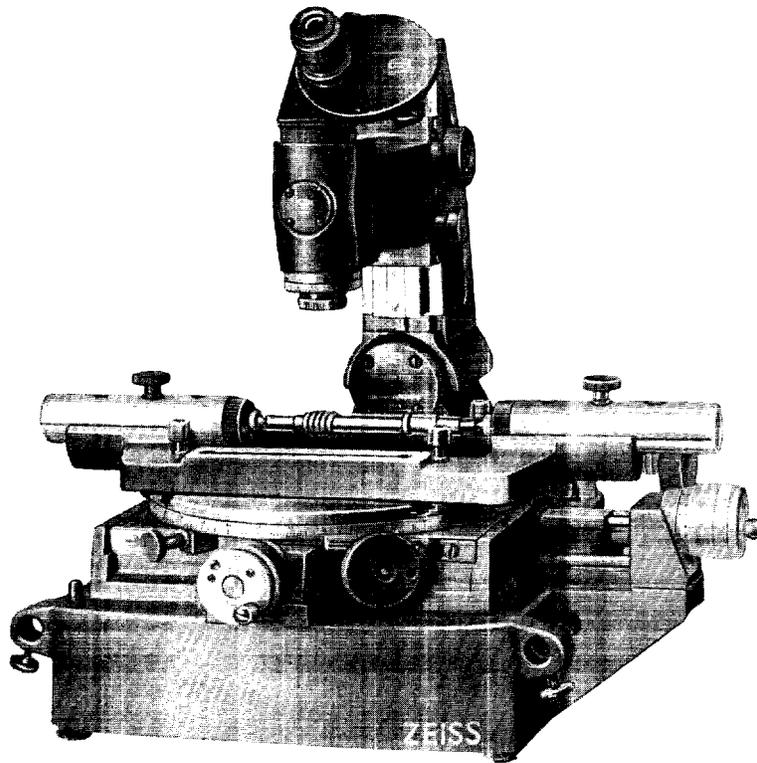


Bild 8

37206



Bild 8

**Gewindemessungen mit Spitzenbock
und Revolverokularkopf**

Der Spitzenbock gehört zur Grundausrüstung des großen Werkzeug-Mikroskops. Er wird mit zwei Paar Schrauben und Führungssteinen in den T-Nuten des Tisches festgespannt. Die Spitzeneinsätze sind mit Hohlkörnern versehen. Der größte zwischen den Spitzen aufzunehmende Durchmesser beträgt 85 mm bei Spannweiten bis 235 mm; die größte Spannweite des Spitzenbockes bei Durchmessern bis 39 mm beträgt 315 mm.

Für Gewindemessungen wird das Mikroskop mit dem Revolverokularkopf versehen, der die Normalprofile der zu prüfenden Gewinde auf einer drehbaren Strichplatte enthält. Der Ständer des Mikroskops wird um den Steigungswinkel des Gewindes geneigt, um beide Flanken des Gewinde-Profils zugleich scharf zu sehen. Dann wird die Strichplattenkontur mit dem Schattenprofil zur Deckung gebracht.

Ausrüstung:	Bestell- Nummer	Bestell- Wort
Großes Werkzeug-Mikroskop mit Revolverokularkopf „W 2“, mit Spitzenbock und Normalzubehör	20 50 00	<i>Husmg</i>
elektrisches Zubehör (Wechselstrom)	3156	<i>Hizxy</i>

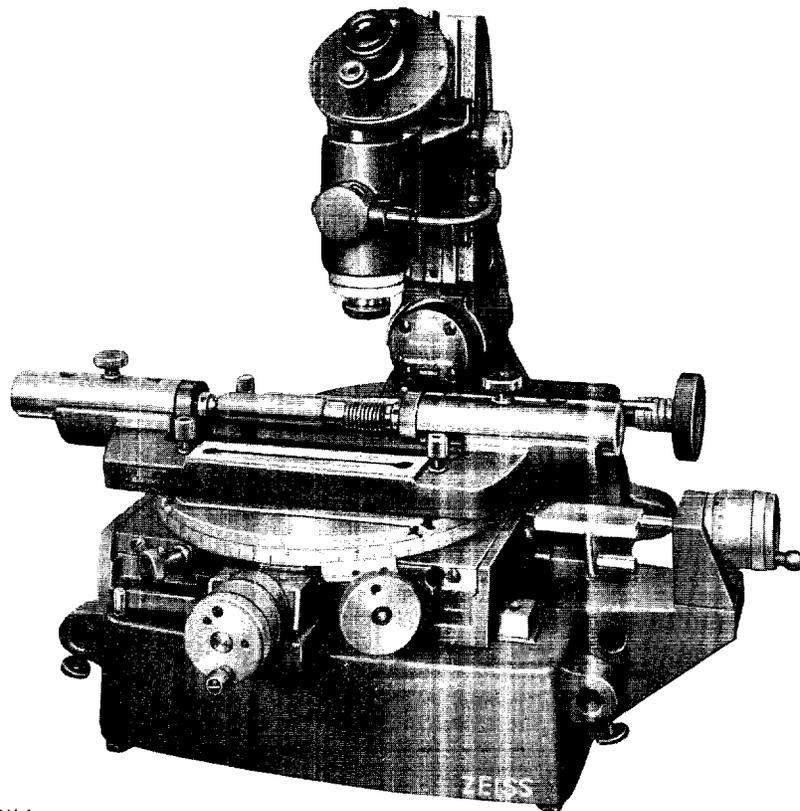


Bild 9

37210



Bild 9

**Prüfung einer Gewindelehre mit dem Winkelmeßokularkopf
Messung des Flankenwinkels:**

Die drehbare Strichplatte des Winkelmeßokulars trägt eine Kreisteilung von 360°, die durch ein eingebautes Ablese-Mikroskop mit Minutenteilung auf 1' genau abgelesen werden kann.

Das Schattenbild des Gewindeganges wird zunächst an einer Flanke mit einer gestrichelten Linie der Strichplattenfigur zur Deckung gebracht und die Ausgangswinkelstellung abgelesen. Dann wird die andere Flanke des Gewindeganges eingestellt und ebenfalls der Winkelwert abgelesen. Der Flankenwinkel ist gleich der Differenz der beiden Ablesungen.

Eine etwaige Schiefelage des Profils ergibt sich als halbe Differenz der beiden gegen die Achsensenkrechte gemessenen Teilflankenwinkel.

Mit Hilfe des Winkelmeßokulars sind auch der Flankendurchmesser, der Außen- und der Kerndurchmesser sowie die Steigung des Gewindes meßbar.

Ausrüstung:	Bestell- Nummer	Bestell- Wort
Großes Werkzeug-Mikroskop mit Winkelmeßokularkopf, Spitzenbock und Nor- malzubehör.....	20 50 01	<i>Hixyb</i>
Beleuchtungseinrichtung zum Winkelmeßokular- kopf	20 51 66	<i>Hujmo</i>
elektrisches Zubehör (Wechselstrom)	3156	<i>Hizxy</i>

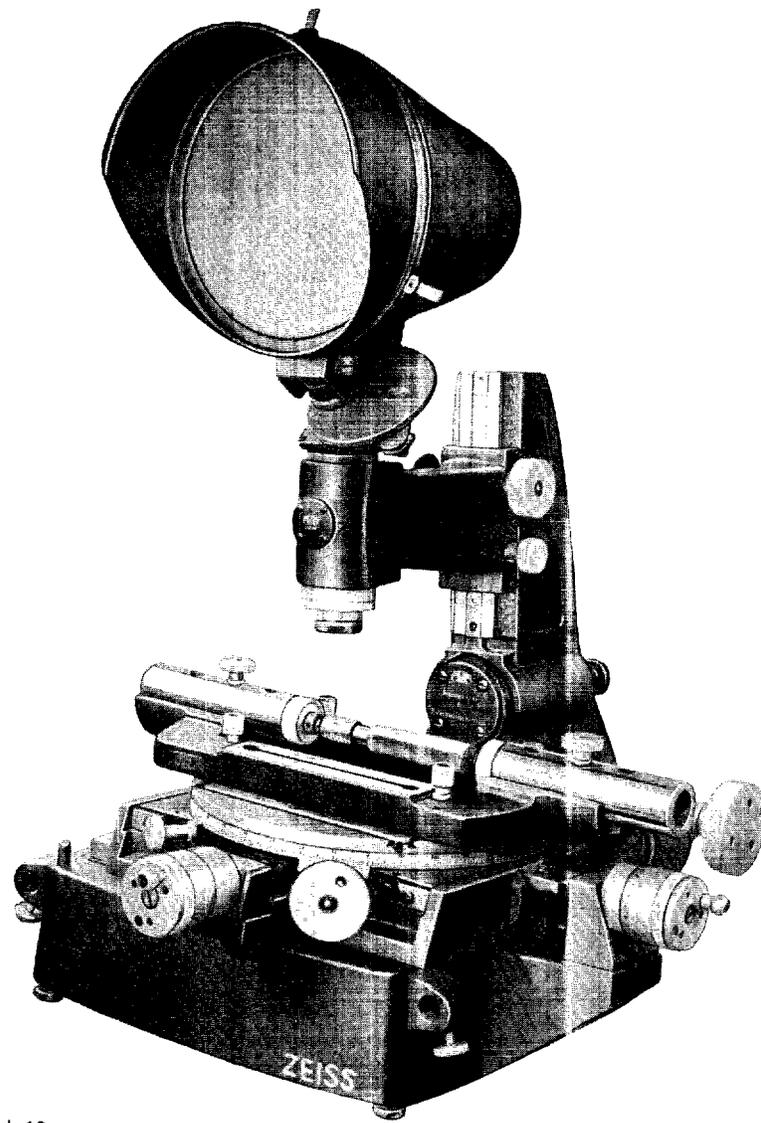


Bild 10

37: 47



Bild 10

Prüfung einer Gewindelehre mit dem Revolverokularkopf und Projektionseinrichtung

Gegenüber der in Bild 9 gezeigten Zusammenstellung ist das große Werkzeug-Mikroskop hier mit der Projektionseinrichtung versehen. Diese gestattet ein bequemes Betrachten des Profilbildes gleichzeitig für mehrere Beschauer. Von der Geräterückseite her ist die Projektionsbeleuchtung mit einer Glühlampe 12 Volt 35 Watt eingeschoben.

a) Prüfung der Profilform:

Durch Drehen an dem Triebknopf des Revolverokularkopfes wird das dem Gewinde entsprechende Normalprofil ausgewählt und so eingestellt, daß sein waagerechter Bezugsstrich sich mit der Null-Linie der seitlichen Winkelteilung deckt (siehe Bild 2). Das Mikroskop wird unter dem Steigungswinkel des Gewindes oder, wenn dieser unbekannt ist, soweit geneigt, bis das Schattenprofil an beiden Flanken scharf erscheint. Mit den beiden Meßschrauben bringt man nun das Schattenprofil des Gewindes zur Anlage an das Normalprofil der Strichplatte. Es lassen sich hierdurch **Abweichungen von der Sollform, Geradheit der Gewindeflanken, Fehler des Flankenwinkels, sowie Fehler der Profillage** prüfen.

b) Messung des Flankendurchmessers und der Steigung:

Schatten- und Normalprofil werden wie unter a) zur Deckung gebracht. Zum Messen des Flankendurchmessers erfolgt eine erste Ablesung an der Quermeßtrommel, dann wird der Meßtisch verschoben, bis die gegenüberliegende Gewindeseite (Lücke) im Sehfeld erscheint und sich wiederum mit dem Normalprofil deckt (Schwenkung des Mikroskopträgers nach der Gegenseite). In dieser Stellung wird eine zweite Ablesung an der Quermeßtrommel vorgenommen. Die Differenz der beiden Ablesungen ergibt den Flankendurchmesser.

Zum Messen der Steigung wird das Profil um einen oder mehrere Gewindgänge in der Achsenrichtung verschoben und an der Längsmeßtrommel entsprechend abgelesen.

Ausrüstung	Bestell- Nummer	Bestell- Wort
Großes Werkzeug-Mikroskop mit Revolverokularkopf, Spitzenbock und Normalzubehör	20 50 00	<i>Husmg</i>
Projektionseinrichtung	20 51 46	<i>Hizst</i>
mit Hilfseinrichtung zur Zentrierung der Projektionslampe	20 50 47	<i>Hovep</i>
elektrisches Zubehör (Wechselstrom)	3156	<i>Hizxy</i>

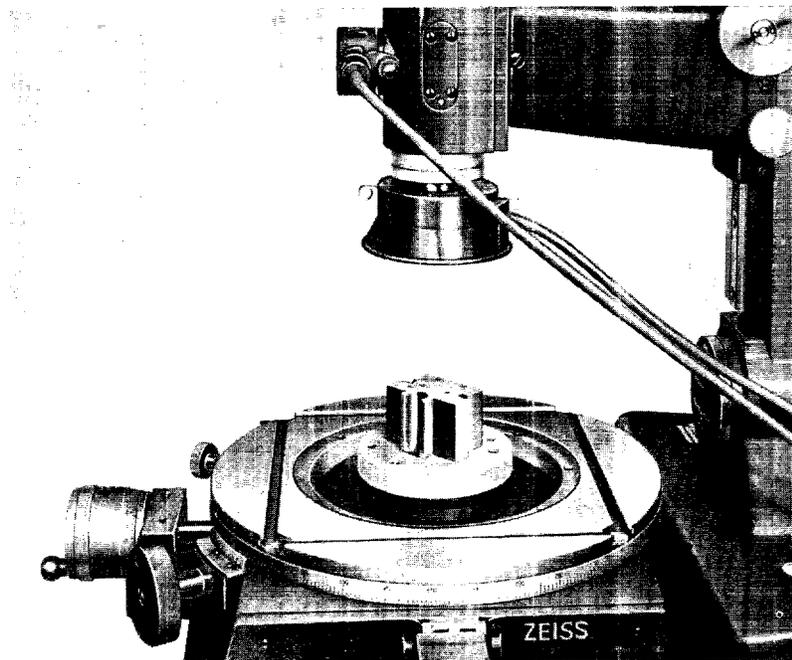


Bild 11

37 211



Bild 11

Profilprüfung eines Schnittstempels mit Winkelmeßokular und Auflichtbeleuchtung

Durch Verwendung der Auflichtbeleuchtung (4 Stück Glühlampen 6 Volt 0,3 Amp.) wird die Stirnfläche des Stempels aufgehellt. Die Prüfung erfolgt nach Rechtwinkel- oder Kreis-Koordinaten, wobei die Ablesung an der Längs- und Quermeßtrommel vorgenommen wird. Die Radienmessung geschieht durch Verwendung eines Revolverokulars mit Radienstrichplatte. Da ein größeres Sehfeld erwünscht ist, wird mit möglichst niedriger Vergrößerung gearbeitet (siehe Aufstellung Seite 5).

Ausrüstung:	Bestell- Nummer	Bestell- Wort
Großes Werkzeug-Mikroskop mit Winkelmeßokularkopf und Normalzubehör ...	20 50 01	<i>Hixyb</i>
Objektiv 1-fach	20 51 85	<i>Hiyjl</i>
Beleuchtungseinrichtung zum Winkelmeßokular- kopf	20 51 66	<i>Hujmo</i>
Auflichtbeleuchtungseinrichtung	20 51 67	<i>Hujor</i>
elektrisches Zubehör (Wechselstrom)	3156	<i>Hizxy</i>

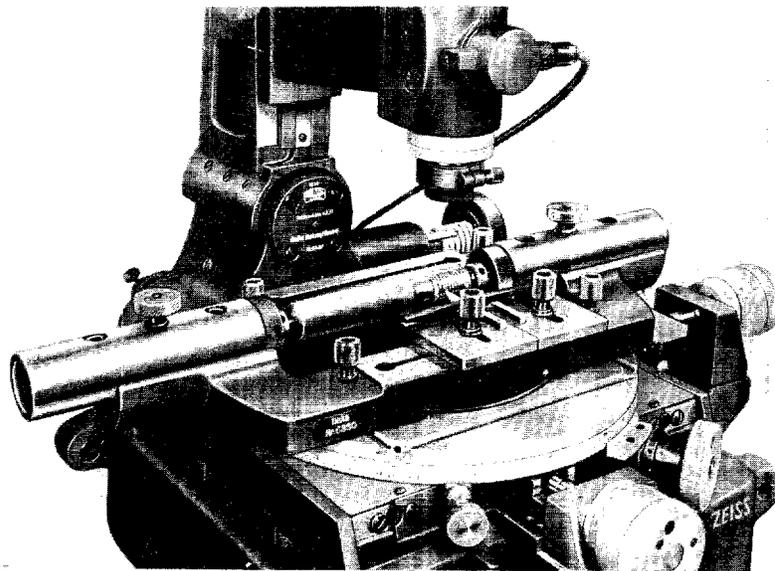


Bild 12

37208



Bild 12

Messung von Gewindelehren

Wenn für die Messung von Gewindelehren ein Universal-Meßmikroskop (siehe Druckschrift Fe 44-250-1) nicht zur Verfügung steht, so kann für die Flankendurchmessermessung die Dreidrahtmethode (siehe Druckschrift Fe 22-125-1) angewendet werden. Hierbei müssen jedoch die Fehler der Gewindelehre in Flankenwinkel und Steigung berücksichtigt werden.

Um die Bestimmung von Flankenwinkel und Steigung in der gleichen Weise wie auf dem Universal-Meßmikroskop zu ermöglichen, wurde der Spitzenbock des großen Werkzeug-Mikroskops für die Schneidenmessung eingerichtet. Die Messung des Flankendurchmessers selbst kann aber auf dem großen Werkzeug-Mikroskop mittels Schneiden nicht mit der für Gewindelehren geforderten Genauigkeit durchgeführt werden, sondern ist mit Hilfe der Dreidrahtmethode zu ermitteln.

Der genannte Spitzenbock gehört, wie auf Seite 19 angegeben, zur Grundausrüstung des großen Werkzeug-Mikroskops. Sofern auf ihm Messungen mit Schneiden ausgeführt werden sollen, sind noch folgende Teile zu bestellen:

	Bestell- Nummer	Bestell- Wort
Meßschneideneinrichtung zum großen Werkzeug- Mikroskop, bestehend aus:		
1 Reflektor		
3 Zwischenplatten		
8 Schneiden		
(je 2 Stück 0,3 mm rechts und links und 0,9 mm rechts und links)		
3 Halter für die Schneiden		
1 Behälter für die Schneiden	20 51 80	Radej

Fe 20-255-1

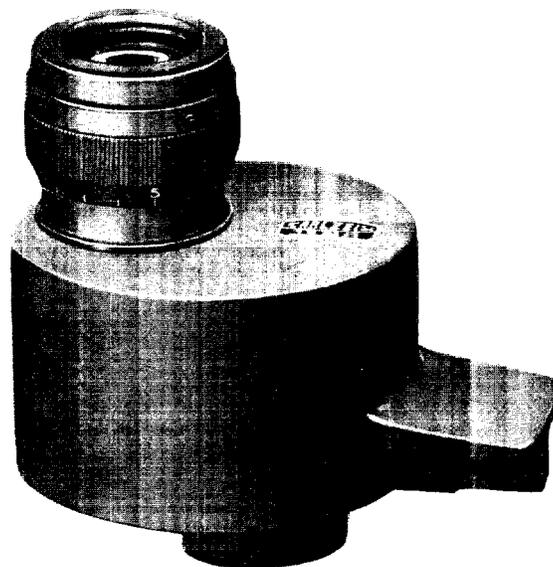
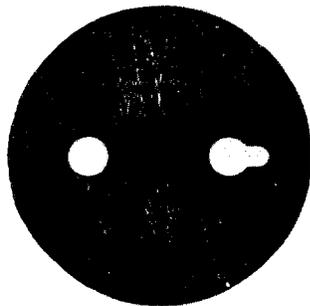
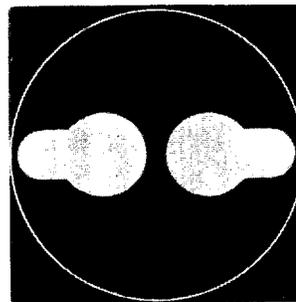


Bild 13

37 134

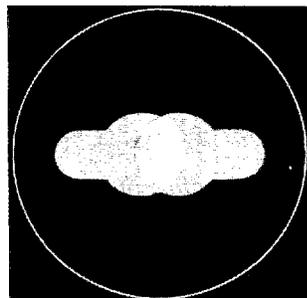


37 221

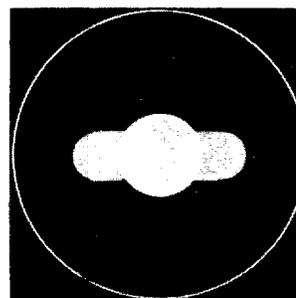


37 222

Bild 14 Bild 15



37 224



37 223

Bild 16 Bild 17



Bild 13 bis 19

Messung des Abstandes von Bohrungen und Strichen und von Strichbreiten

Zum unmittelbaren Messen des Mittenabstandes von Bohrungen und Strichen, der Breite von Strichmarken usw. dient das Doppelbildokular. Es wird wie ein normaler Okularkopf am Mikroskop befestigt, aber statt der 15 W - Beleuchtungslampe eine 40 W - Lampe eingesetzt.

Die Messungen können nur beim Einblick in das Okular, nicht aber mittels Projektion durchgeführt werden.

Mit dem Doppelbildokular und den Gerät-Objektiven werden die nachstehenden Gesamtvergrößerungen und Gesichtsfeld-Durchmesser erzielt:

Objektiv	Gesamtvergrößerung	Gesichtsfeld-Durchmesser
5-fach	70-fach	3,2 mm
3-fach	42-fach	5 mm
1,5-fach	21-fach	9,5 mm
1-fach	14-fach	14 mm

Im Gesichtsfeld des Okulars sieht man bei der Einstellung z. B. auf die rechte Bohrung von Bild 14 zwei gleich große Bilder dieser Bohrung (siehe Bild 15).

Die Bilder sind zueinander um 180° versetzt. Durch Betätigen des Quer- und Längsschlittens werden sie zur Deckung gebracht (Bild 16 und 17) oder symmetrisch überlagert. Dann geht die optische Achse des Mikroskopes durch den Mittelpunkt der Bohrung und der Abstand zu der anderen (in Bild 14 linken), auf gleiche Weise in die Mikroskopachse zu bringenden Bohrung kann bestimmt werden. Bei einer solchen Messung darf die Einstellung der **zweiten** Bohrung **nur** durch Betätigen des Längs- oder Querschlittens erfolgen (je nach dem, nach welcher Meßrichtung eingestellt wurde). Das Ausrichten beider Bohrungen muß also sorgfältig vorgenommen werden.



Es sind auch von einer Kante aus derartige Abstände koordinatenmäßig mit Längs **und** Querschlitten meßbar.

Beim Ausmessen von Bohrungsdurchmessern oder Strichstärken (Bild 18) werden zuerst beide Bilder bis auf verschwindenden Lichtspalt nebeneinander gestellt (Bild 18 Strichbildfolge 1-2); dann so weit verschoben bis sie **übereinander hinweg** gewandert sind und wieder auf verschwindenden Lichtspalt stehen (wie Bild 18, aber Strichbildfolge 2-1). Die Differenz der Ablesung ergibt den Durchmesser bzw. das Maß der Strichstärke.

	Bestell- Nummer	Bestell- Wort
Doppelbildokular	20 51 38	<i>Radin</i>

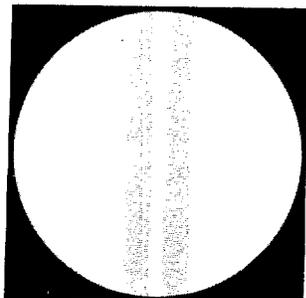


Bild 18

37 225

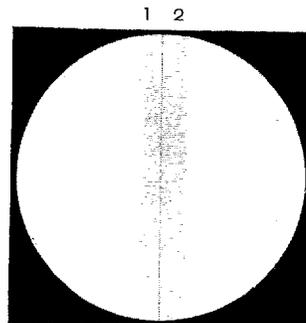


Bild 19

37 233

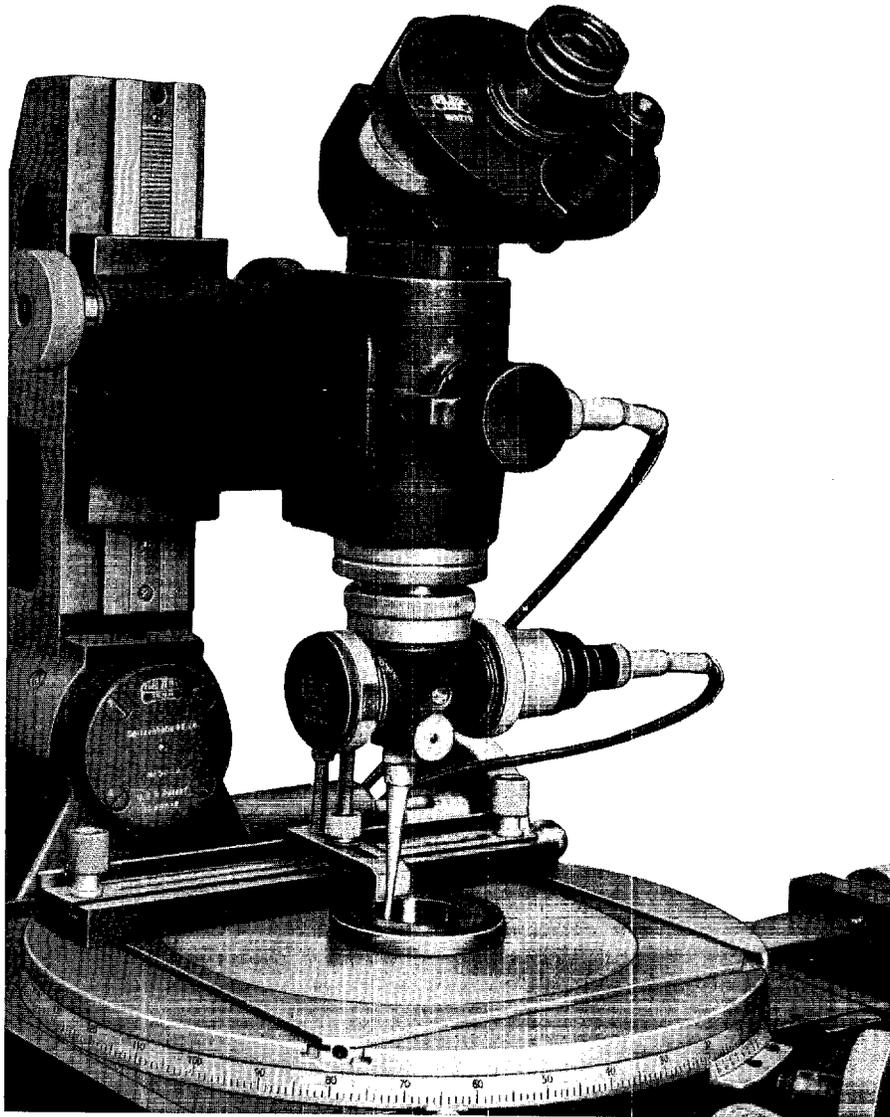


Bild 20

37 135



Bild 20

Zusatzeinrichtung für Innenmessungen

Sie dient in erster Linie zur Messung des Durchmessers von Bohrungen, der Breite von Nuten usw.

Das Messen geschieht durch Betätigen des Längsschlittens, wodurch die zu messenden Flächen wechselweise den mit Hartmetall bestückten Tastfinger in die Mittelstellung drücken. Mit dem Tastfinger ist ein Spiegel verbunden, der den Doppelstrich auf einer festeingebauten Strichplatte in das Mikroskop-Gesichtsfeld spiegelt. Die richtige Meßstellung der Tastfinger-Mittelstellung ist gefunden, wenn der Doppelstrich die senkrechte Linie der auf Null Grad eingestellten Strichplatte des Winkelmeßokulars oder des Strichkreuzes einer Revolverstrichplatte symmetrisch einschließt.

Daten des Gerätes:

Meßbereich	ca. 5 bis 145 mm
Meßtiefe	ca. 15 mm
Meßkraft.....	ca. 10—20 g
Meßunsicherheit	$\left(5 \pm \frac{L}{28} \pm \frac{H \cdot L}{3000} \right) \mu$ wie bei Längenmessungen 1. a)
Objektiv	wahlweise 1-, 1,5-, 3- und 5-fach
Okular.....	Winkelmeßokular oder Revolverokularkopf, der eine Strichplatte mit Strichkreuz enthält

	Bestell- Nummer	Bestell- Wort
Zusatzeinrichtung für Innenmessungen (optisches Innenmeßgerät).....	20 51 76	Radjo



Aufstellung der lieferbaren Revolverstrichplatten

- Ausführung „W 2“: Whitworth-Gewinde nach DIN 11, 240, 259 (60 bis (Normalausführung) 4 Gang je Zoll),
 Metrisches Gewinde nach DIN 13/14, 242/243, 516 bis 521 (Steigung 0,2 bis 6 mm), Doppelwinkel 30°; 40°; 55°; 60°; 1 Strichkreuz;
 3 Maßstäbe 0 bis 4 mm und Meßstriche.
- Ausführung „C“: Trapez-Gewinde nach DIN 103 und DIN LON 289 (Steigung 3 bis 18 mm).
 Dazu wird je 1 Sonderobjektiv 1× und 1,5× benötigt.
- Ausführung „L“: Trapez.Gewinde nach DIN 263 und DIN LON 289 bis 291,
 Rundgewinde nach DIN 262, 264 und DIN LON 288.
 Dazu wird je 1 Sonderobjektiv 1× und 1,5× benötigt.
- Ausführung „D“: Rundgewinde nach DIN 264, 405 und DIN LON 288,
 Edison-Gewinde nach DIN VDE 400,
 1 Winkelstern für 7°30', 15°, 22°30', 30°, 45°, je ein Winkel von 80°, 60°, 55°, 30°, 1 Strichkreuz.
 Dazu wird 1 Sonderobjektiv 1,5× benötigt.
- Ausführung „S“: Bremsspindelgewinde nach DIN 263, Rundgewinde nach DIN 262, 264 und DIN LON 288,
 Trapez-Gewinde nach DIN LON 289, 290, 295.
 Dazu wird 1 Sonderobjektiv 1,5× benötigt.
- Ausführung „T“: Rundgewinde nach DIN 264, 405 und DIN LON 208,
 Edison-Gewinde nach DIN VDE 400,
 Feuerlöschstutzengewinde nach DIN LON 293,
 je 1 Winkel von 80°, 60°, 55°, 30°, 1 Strichkreuz.
 Dazu wird 1 Sonderobjektiv 1,5× benötigt.
- Ausführung „F“: B.S.W.- und B.S.F.-Gewinde (55°, 60 bis 6 Gang je Zoll),
 C.E.I.-Fahrrad-Gewinde (60°, 62 bis 20 Gang je Zoll),
 B.A.S.-Gewinde (47°30', Nr. 0 bis 14),
 je 1 Winkel von 60°, 55°, 47°30', 1 Strichkreuz.



- Ausführung „V“: B.A.-Gewinde Nr. 0 bis 25,
Metrisches Gewinde (50°), Steigung 0,075 bis 0,225 mm,
Metrisches Gewinde (60°), Steigung 0,25 bis 0,4 mm,
Loewenherz-Gewinde (Steigung 0,25 bis 1 mm),
je 1 Winkel von 60°, 50°, 1 Strichkreuz.
Dazu wird 1 Sonderobjektiv 5 > benötigt.
- Ausführung „N“: A.P.I.-Line Pipe Thread, -Standard Casing, -Drill
Pipe, -Standard Rotary, British Standard-Pipe-
Thread,
je 1 Winkel von 60°, 55°.
1 Strichkreuz.
- Ausführung „G“: U.S.St.-Gewinde (60°, 80 bis 6 Gang je Zoll),
Whitworth-Gewinde nach DIN 11, 240, 259 (60 bis
6 Gang je Zoll),
je 1 Winkel von 60°, 55°.
1 Strichkreuz.
- Ausführung „E 2“: Kreisbogen für die Radien
0,1; 0,2 2 mm
2,25; 2,5 5 mm
5,5; 6 20 mm
21; 22 30 mm
35; 40 60 mm
Dazu wird 1 Sonderobjektiv 1 > benötigt.
- Ausführung „P“: Kreisbögen und Vollkreise für Radien von 0,1 bis
3 mm um 0,1 mm steigend, 3,2; 3,4; 3,5; 3,6; 3,8;
4; 4,2; 4,4; 4,5; 4,6; 4,8 mm;
5 bis 10 mm um 0,5 mm steigend; 11; 12; 13; 14;
15 mm.
Dazu wird 1 Sonderobjektiv 1 > benötigt.
- Ausführung „Q“: Kreisbögen für Radien von
0,5 bis 1,2 mm um 0,1 mm steigend 1,5; 1,8; 2; 2,2;
2,5; 2,8; 3; 3,2; 3,5; 3,8; 4; 4,2; 4,5; 4,8; 5; 5,2; 5,5;
6; 6,5; 7; 8; 9; 10; 12; 15; 18; 20; 22; 25; 28; 30;
32; 35; 38; 40; 42; 45; 48; 50; 55; 60 mm,
1 Strichkreuz.
Dazu wird 1 Sonderobjektiv 1 > benötigt.
- Ausführung „R“: Kreisbögen für Radien von 25 bis 80 mm, um 1 mm
steigend,
1 Strichkreuz.
Dazu wird 1 Sonderobjektiv 1 > benötigt.
- Ausführung „O“: Kreisbögen für Radien von $\frac{1}{64}$ bis $\frac{3}{4}$ Zoll um $\frac{1}{64}$ Zoll
steigend,
1 Strichkreuz.
Dazu wird 1 Sonderobjektiv 1 > benötigt.



Bestellliste

Gegenstand	Bestell- Nummer	Bestell- Wort	Gesamt- Gewicht kg
Großes Werkzeug-Mikroskop Millimeterausführung mit drehbarem Rundtisch und Revolver- okularkopf mit Strichplatte „W 2“ einschließlich 1 Spitzenbock mit 2 Spitzen und Sonder- vorrichtung zur Aufnahme von Teilen ohne Spitzenzentrierung 1 Paar verstellbare V-Lager 1 Spanschiene 1 Einstellehre 1 Beleuchtungseinrichtung zum Anschluß an das Lichtnetz 1 Spezialobjektiv 3× 2 Endmaße 25 mm 1 Endmaß 50 mm 1 „ 75 mm 1 „ 100 mm 1 Behälter für das Zubehör 12,0 kg ...	20 50 00	<i>Husmg</i>	132.000
Großes Werkzeug-Mikroskop Millimeterausführung zusammengestellt wie 205000, jedoch an Stelle des Revolverokularkopfes mit Winkelmeßokularkopf	20 50 01	<i>Hixyb</i>	132.300
Großes Werkzeug-Mikroskop Millimeterausführung zusammengestellt wie 205000, jedoch mit Revolverokularkopf, Strichplatten- ausführung „W 2“ und Winkelmeß- okularkopf	20 50 02	<i>Husoi</i>	132.500
Großes Werkzeug-Mikroskop Millimeterausführung zusammengestellt wie 205002, und mit Doppelbildokular im Behälter und Zu- satzeinrichtung für Innenmessungen (optisches Innenmeßgerät)	20 50 03	<i>Radnt</i>	134.000



Gegenstand	Bestell- Nummer	Bestell- Wort	Gesamt- Gewicht kg
Dazu:			
Okularköpfe zum Auswechseln, abgedichtete Ausführung, ohne Behälter:			
Okularkopf mit Strichplatte „C“ (mit je 1 Spezialobjektiv 1× und 1,5×)	20 51 00	<i>Hurje</i>	1.160
Okularkopf mit Strichplatte „D“ (mit 1 Spezialobjektiv 1,5×)	20 51 01	<i>Hurkf</i>	0.850
Okularkopf mit Strichplatte „E 2“ (mit 1 Spezialobjektiv 1×)	20 51 02	<i>Hurlg</i>	0.850
Okularkopf mit Strichplatte „F“	20 51 03	<i>Hurni</i>	0.530
Okularkopf mit Strichplatte „G“	20 51 04	<i>Huroj</i>	0.530
Okularkopf mit Strichplatte „L“ (mit je 1 Spezialobjektiv 1× und 1,5×)	20 51 05	<i>Hurrl</i>	1.160
Okularkopf mit Strichplatte „N“	20 51 06	<i>Hursm</i>	0.530
Okularkopf mit Strichplatte „O“ (mit 1 Spezialobjektiv 1×)	20 51 07	<i>Hurtn</i>	0.850
Okularkopf mit Strichplatte „P“ (mit 1 Spezialobjektiv 1×)	20 51 08	<i>Huruo</i>	0.850
Okularkopf mit Strichplatte „Q“ (mit 1 Spezialobjektiv 1×)	20 51 09	<i>Hurvp</i>	0.850
Okularkopf mit Strichplatte „R“ (mit 1 Spezialobjektiv 1×)	20 51 10	<i>Huryt</i>	0.850
Okularkopf mit Strichplatte „S“ (mit 1 Spezialobjektiv 1,5×)	20 51 11	<i>Hurzu</i>	0.850
Okularkopf mit Strichplatte „T“ (mit 1 Spezialobjektiv 1,5×)	20 51 12	<i>Husau</i>	0.850
Okularkopf mit Strichplatte „V“ (mit 1 Spezialobjektiv 5×)	20 51 13	<i>Husgu</i>	0.850
Okularkopf mit Strichplatte „W 2“	20 51 14	<i>Husic</i>	0.530
Winkelmeßokularkopf	20 51 40	<i>Hizop</i>	0.840
Behälter für einen besonders zu liefernden Revolverokularkopf oder Winkelmeßokularkopf	20 95 00	<i>Hizrs</i>	1.020
Auf Sonderbestellung:			
Projektionseinrichtung mit Mattscheibe und Beleuchtungseinrichtung, 1 Osram Nitra-Lampe 12 Volt, 35 Watt, im Pappbehälter	20 51 46	<i>Hizst</i>	5.600
(Gewicht des Pappbehälters = 1,350 kg)			
dazu:			
Hilfseinrichtung zur Zentrierung der Projektionslampe	20 51 47	<i>Hovep</i>	0.500
Photographische Einrichtung			
Aufsatzkamera 9×12 cm mit Mattscheibe, 2 Kassetten, im Pappbehälter	20 51 56	<i>Hiztu</i>	1.900
(Gewicht des Pappbehälters = 1,6 kg)			



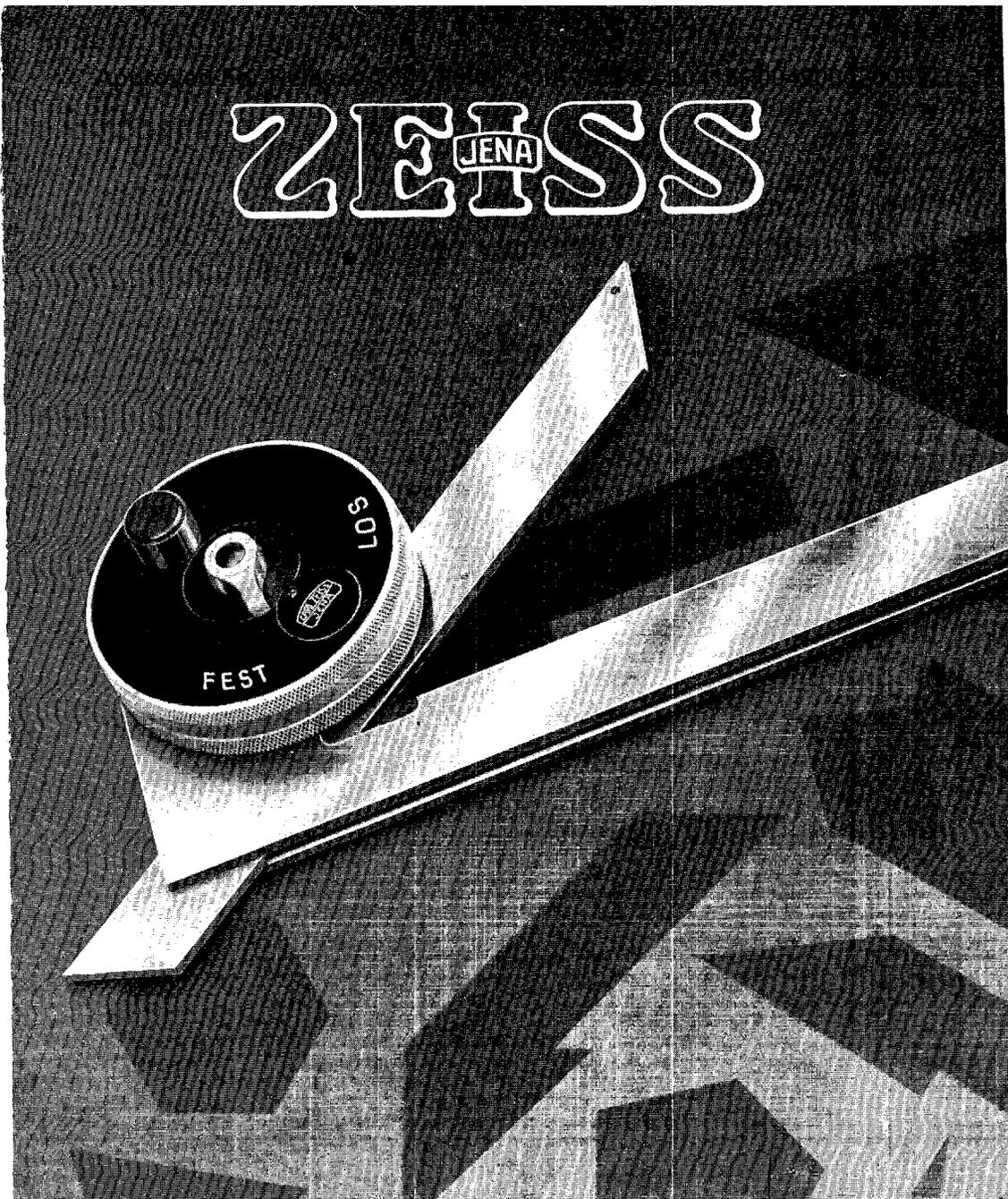
Gegenstand	Bestell- Nummer	Bestell- Wort	Gesamt- Gewicht kg
Beleuchtungseinrichtung zum Winkelmeßokularkopf mit 1 Glühlampe 6 V, 0,35 Amp.	20 51 66	<i>Hujmo</i>	
Auflicht-Beleuchtungseinrichtung mit 4 Glühlampen 6 V, 0,35 Amp.	20 51 67	<i>Hujor</i>	
Doppelbildokular in Behälter..... (siehe Druckschrift Fe G 44-059-1)	20 51 38	<i>Radin</i>	0.800
Zusatzeinrichtung für Innenmessungen (opt. Innenmeßgerät) (siehe Druckschrift Fe G 44-060-1)	20 51 76	<i>Radjo</i>	0.860
Meßschneideneinrichtung bestehend aus: 1 Reflektor 3 Zwischenplatten 8 Meßschneiden (je 2 Stück 0,3 und 0,9 mm rechts und links) 3 Halter für die Schneiden 1 Behälter für die Schneiden	20 51 80	<i>Radej</i>	4.000
Elektrisches Zubehör Zum Anschluß der Beleuchtungseinrichtungen (Projektion, Winkelmeßokularkopf, Auflicht) an Wechselstrom: Transformator 110 oder 220 Volt, 50 Perioden, sekundär 6 und 12 Volt : 2 Zapfstellen, Gesamtleistung ca. 50 VA., mit Anschlußkabel, Netzstecker und Zwischenschalter	3156	<i>Hizxy</i>	
Zum Anschluß der Projektionseinrichtung an Gleichstrom: Widerstand 110 oder 220 Volt, 110 Ohm, 4 Amp. mit Anschlußkabel, Netzstecker und Zwischenschalter	3916	<i>Hujsu</i>	
Zum Anschluß der Beleuchtungseinrichtung zum Winkelmeßokularkopf an Gleichstrom Widerstand 110 oder 220 Volt, 700 Ohm, 0,4 Amp. mit Anschlußkabel, Netzstecker und Zwischenschalter.....	3486	<i>Honle</i>	1.100
Zum Anschluß der Auflichtbeleuchtung an Gleichstrom: Widerstand 110 oder 220 Volt, 210 Ohm, 1,5 Amp. mit Anschlußkabel, Netzstecker und Zwischenschalter	3915	<i>Hujps</i>	2.100
Bei Bestellung ist Stromart und Spannung anzugeben.			

Fe 20-255-1



Gegenstand	Bestell- Nummer	Bestell- Wort	Gesamt- Gewicht kg
Spezialobjektive, allein			
Objektiv 1 \times	20 51 85	<i>Hijyl</i>	0.300
Objektiv 1,5 \times	20 51 86	<i>Hiykm</i>	0.300
Objektiv 3 \times	20 51 87	<i>Hiyys</i>	0.300
Objektiv 5 \times	20 51 88	<i>Houly</i>	0.400
Ersatzlampe 110/220 Volt, 15 Watt	2525	<i>Hepci</i>	0.030
Ersatzlampe 12 Volt, 35 Watt, für die Pro- jektionseinrichtung	3882	<i>Hojax</i>	
Ersatzlampe 6 Volt, 0,35 Amp., für die Be- leuchtungseinrichtung zum Winkelmeß- okularkopf und zur Auflichtbeleuchtung..	3883	<i>Hojby</i>	
Ersatz-Glastischplatte zum Meßtisch	20 52 05	<i>Hojur</i>	
Glastischplatte mit Fadenkreuz und Zen- trierfassung	20 52 14	<i>Huogd</i>	
Versandkiste für das Mikroskop	—	—	43.200

ZEISS JENA



Optischer Universal-Winkelmesser

Approved For Release 2001/05/07 : CIA-RDP80-01070A000100010001-5



24-425-1

25X1A

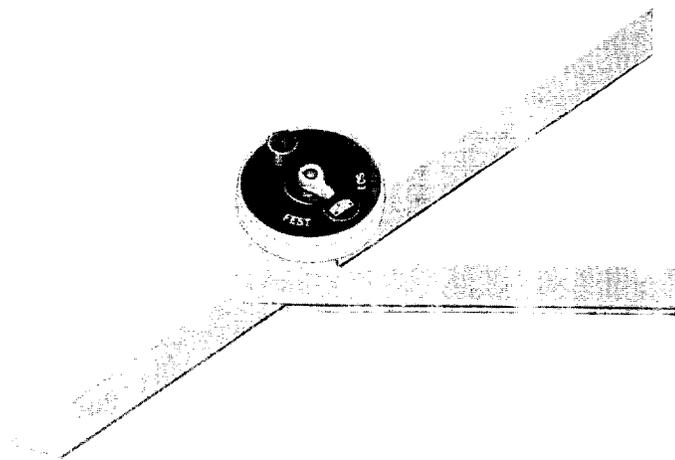


Bild 1: Optischer Universal-Winkelmesser mit 300 mm Schiene

Der Optische Universal-Winkelmesser ist ein handliches Gerät für den Gebrauch in der Werkstatt und dient zum Einstellen und Messen von Winkeln.

Mittels Lupe (40fache Vergrößerung) und Rechen wird an einem eingebauten Glasteilkreis der Winkel abgelesen. Der Glasteilkreis ist in $4 \times 90^\circ$ geteilt. Durch den Rechen wird jeder Grad in $12 \times 5'$ unterteilt. Es werden alle Winkelwerte von $5'$ zu $5'$ angezeigt. Die Meßunsicherheit beträgt $\pm 2'$.

Die Optikteile des Gerätes sind so eingebaut, daß Staub und Spritzwasser nicht auf sie einwirken können und sie somit auch im rauen Werkstattbetrieb vor Schmutz und Beschädigung geschützt sind.

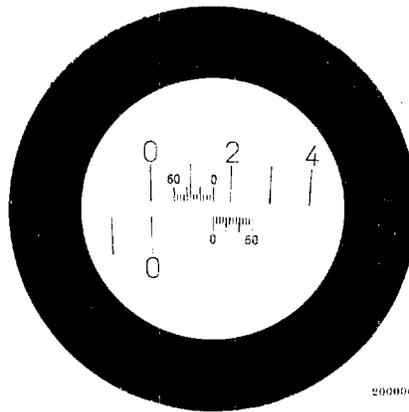


Bild 2. Scheinbares Sehfeld des Optischen Universal-Winkelmessers
Ableseung $1^{\circ} 35'$
Darstellung im Maßstab 1:2

Der mit dem runden Gehäuse festverbundene Schenkel wird direkt an das Werkstück angelegt. Als zweiter Schenkel werden die beiden austauschbaren Schienen von 150 und 300 mm Länge benutzt, die in jeder beliebigen Stellung klemmbar sind.

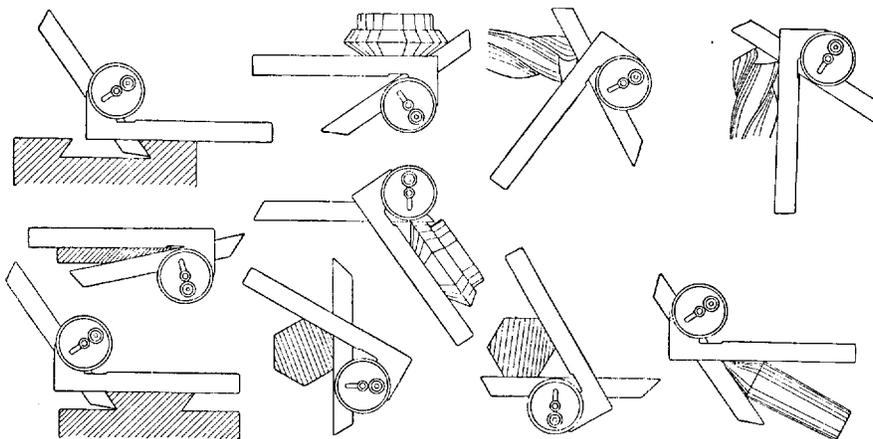


Bild 3. Anwendungsbeispiele

20353



Daten

Meßunsicherheit	+ 2'
Teilungswert des Rechens	5'
Scheinbarer Teilstrichabstand des Rechens	0,9 mm
Lupenvergrößerung	40

Bestellliste

Benennung	Gewicht kg	Bestell- nummer	Bestell- wort
Optischer Universal-Winkelmesser mit 150 und 300 mm Schiene im Holzbehälter	0,900	24 00 03	<i>Raolf</i>
Schiene 150 mm lang 2 mm dick	0,030	24 10 01	<i>Raomg</i>
Schiene 300 mm lang 2 mm dick	0,070	24 10 02	<i>Raork</i>

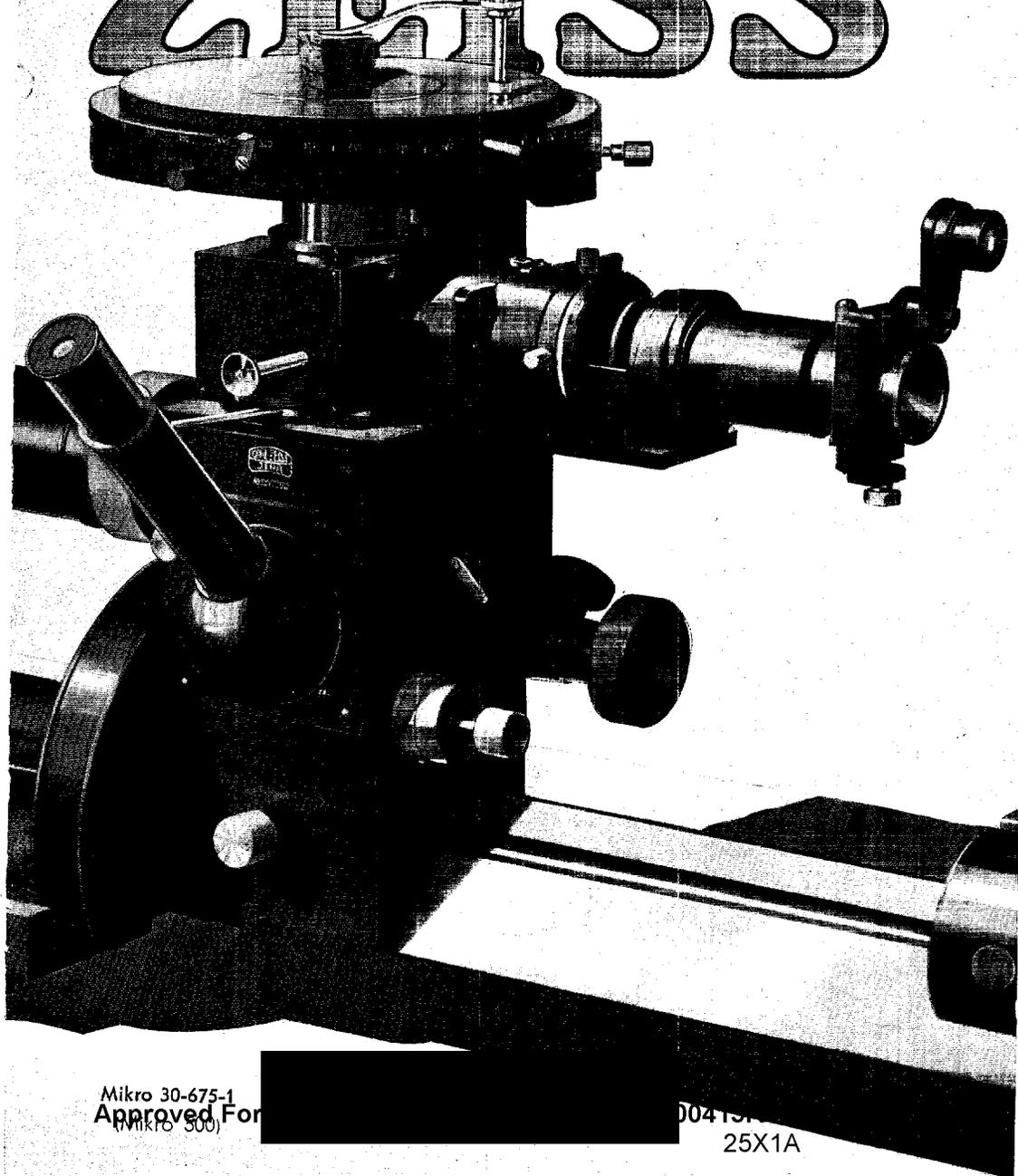
Die Bilder sind nicht in allen Einzelheiten für die Ausführung der Geräte maßgebend.
Für Veröffentlichungen stellen wir Druckstöcke der Bilder oder Verkleinerungen davon – soweit
sie vorhanden sind – gern zur Verfügung.

Die Wiedergabe von Bildern oder Text ohne unsere Zustimmung ist nicht gestattet.

Das Recht der Übersetzung ist vorbehalten.

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

ZEISS



Mikro 30-675-1
Approved For
(Mikro 300)

00415R
25X1A

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

Für wissenschaftliche Veröffentlichungen stellen wir
Druckstöcke der Abbildungen oder Verkleinerungen
davon – soweit vorhanden – gern zur Verfügung.

Wiedergabe von Abbildungen oder Text
ist ohne unsere Zustimmung nicht gestattet.

Die Abbildungen sind nicht in allen Einzelheiten
für die Ausführung der Instrumente maßgebend.

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

ZEISS

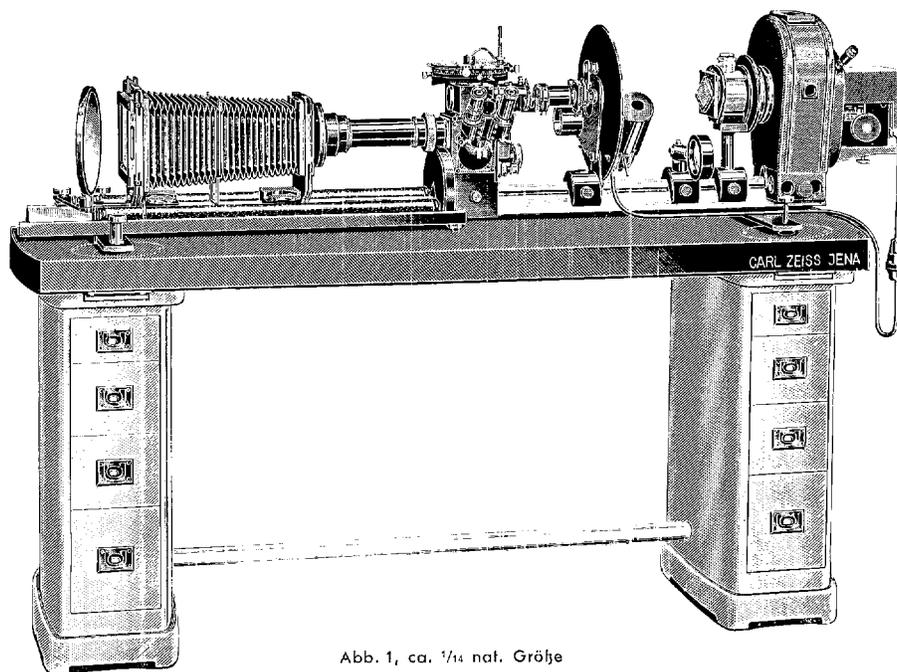


Abb. 1, ca. 1/4 nat. Größe

Großes Epi-Mikroskop mit Kamera

NEOPHOT

auf Tischuntergestell mit schwingungsdämpfender Aufhängung

und

Mikrohärteprüfer nach Prof. Hanemann

C A R L Z E I S S J E N A

Mikro 30-675-1

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3



Das große Epi-Mikroskop mit Kamera

ZEISS-NEOPHOT

auf Tischuntergestell mit schwingungsdämpfender Aufhängung
für Untersuchungen im auffallenden Licht ist eingerichtet für:

1. Mikroskopische Beobachtung und Aufnahmen

bei Vergrößerungen von $32\times$ bis $1800\times$ für subjektive Beobachtung; ca. 40:1 bis 2000:1 und mehr für photographische Aufnahmen

im gewöhnlichen Hellfeld

bei senkrechter und schiefer Beleuchtung

im Dunkelfeld

2. Übersichtsaufnahmen

in 4:1- bis 26:1facher Vergrößerung

im Hellfeld (senkrechte Beleuchtung mit Planglas)

im Dunkelfeld (schräge Beleuchtung mit Spiegel)

3. Makroaufnahmen größerer Objekte

mit einem photographischen Objektiv

in Originalgröße, sowie schwach vergrößert oder verkleinert.



I. Die Grundausrüstung

(siehe Abbildung 1)

1. Das Mikroskopstativ

(siehe Titelbild und Abbildung 2)

ist gekennzeichnet durch einen stabilen Tischträger, der die Untersuchung auch schwerer Stücke gestattet, durch niedrige Bauart und bequeme Bedienung sämtlicher Triebe.

Der **Objektisch** ist ein dreh- und zentrierbarer Kreuztisch mit 90°-Tischbewegung.

Grob- und Feintrieb liegen unten rechts am Stativ, also sehr bequem bedienbar. Während der Grobtrieb den Tisch bewegt und bei großer Belastung des Tisches festgeklemmt werden kann, werden durch den Feintrieb nur Vertikalilluminator und Objektiv in ihrer Lage verändert. Dadurch arbeitet die Feineinstellung unabhängig von der Belastung des Tisches. Einstellmarken auf dem Grobtrieb für die verschiedenen Objektive erleichtern die Grobeinstellung.

Der **Beobachtungstubus** vorn am Stativ liegt unmittelbar vor dem Objektisch und ermöglicht ein bequemes Arbeiten bei subjektiver Beobachtung. Der Übergang zur Projektion auf die Mattscheibe geschieht sehr einfach durch Herausziehen eines Stiffes neben dem Tubus.

2. Der kombinierte Illuminator mit Hellfeld- und Dunkelfeld-Einrichtung

(siehe Abbildung 2)

Der kombinierte Illuminator ist eine weitere Neuerung des Zeiss-Neophot. In ihm sind die Untersuchungsmöglichkeiten im Hellfeld mit Planglas- oder Prisma-Illuminator sowie im Dunkelfeld so vereinigt, daß der Übergang von einer Beleuchtungsart zur andern schnell und bequem möglich ist, ohne die Stellung des Objekts oder die Scharfeinstellung ändern zu müs-

MIKRO 30 - 675 - 1

CARL ZEISS
JENA

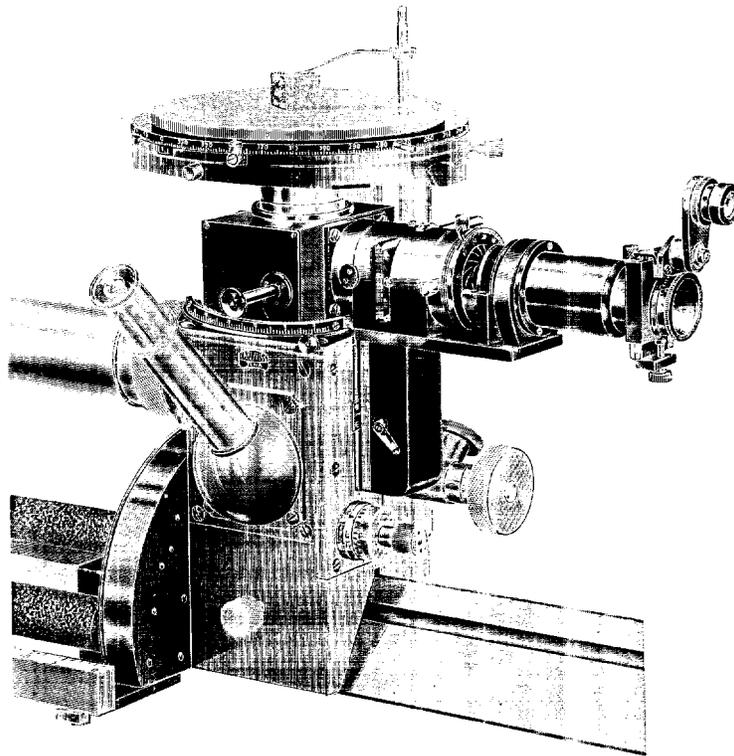


Abb. 2, ca. 1/4 nat. Größe

sen. Neben bequemster Handhabung ist dadurch eine leichte Vergleichbarkeit der verschiedenen Bilder gegeben.

Wie aus Abb. 2 zu ersehen ist, besteht der kombinierte Illuminator im wesentlichen aus einem abnehmbaren Ansatzstück, das **Planglas** und **Prisma-Illuminator**, einen Wechselschieber für **Dunkelfeld**, Filterhalter, sowie Apertur- und Leuchtfeldblende zum Erzielen günstigster Beleuchtungsverhältnisse enthält. – Die **Objektive** werden nicht eingeschraubt, sondern mittels eines Pattringes in die Öffnung des Illuminators eingesetzt. Sie sind also schnell auswechselbar. – Zum Gebrauch des **Prisma-Illuminators** wird nur ein Stift im Illuminatoregehäuse eingeschoben und eine Hilfslinse zwi-



schen Filterhalter und Leuchtfeldblende eingeschaltet. – Die **Leuchtfeldblende** ist zentrierbar; die **Aperturblende** ist für schiefe Beleuchtung beliebiger Neigung in verschiedenen Azimuten verschiebbar und drehbar. Die Anordnung der **Einrichtung für Dunkelfeld-Beleuchtung** ist so getroffen worden, daß für den Übergang von Hell- zu Dunkelfeld nur das Betätigen eines **Blendenschiebers** notwendig ist. Da der **Ringspiegel** für die **Dunkelfeld-Beleuchtung** um das **Planglas** für **Hellfeld-Beleuchtung** herum angeordnet ist, kann der **Vertikal-Illuminator** unverändert bleiben. – Als **Kondensoren** dienen **Hohlspiegel** aus **Metall**, die um das **Objektiv** herum auf eine **Passung** oben am **Vertikal-Illuminator** gesteckt werden und auch bei **Hellfeld** aufgesteckt bleiben können. **Dunkelfeld-Beleuchtung** in verschiedenen **Azimuten** kann durch besondere **Blenden**, die in den **Filterhalter** am **Illuminator** einsteckbar sind, erreicht werden. Die auf **Abb. 1** sichtbare **ausklappbare Beleuchtungslinse** auf **Reiter** ist nötig, um die für das **Dunkelfeld** erforderliche **weite Öffnung** der **Beleuchtungsstrahlen** zu erzielen. Bei **schnellem Wechsel** von **Hell-** zu **Dunkelfeld** kann sie auch für das **Hellfeld** **eingeklapp**t bleiben.

3. Das Tischuntergestell mit erschütterungsdämpfender Aufstellung und Kamera

(siehe Abbildung 1)

Stativ, **Kamera** und **Beleuchtungseinrichtung** sind auf einer **optischen Bank** angeordnet, die auf einer in der **Platte** des **Tischuntergestells** eingebauten **erschütterungsdämpfenden Aufhängung** ruht. Diese **erschütterungsdämpfende Aufstellung** arbeitet auch in **stärker vibrierenden Räumen** einwandfrei; man ist also bei allen **Vergrößerungen** von **äußeren Störungen** in **hohem Grade** unabhängig. **Ausgeschaltet** wird sie nur während **längerer Arbeitspausen**.

Das **Neophot** wird mit einer **Kamera** für das **Format 13:18 cm** und einem **größten Balgenauszug** von **85 cm** geliefert. Den **Doppelkassetten 13:18 cm** aus **Holz** werden ein **Paar Holzeinlagen** zur **Verwendung** von **Platten 9:12 cm** beigegeben. – Am **Vorderteil** der **Kamera** ist ein **Zeit- und Momentverschluß** angebracht. Auf einem **hellen Maßstab** neben der **optischen Bank** ist die **jeweils eingestellte Kamerallänge** auch in **schwach beleuchtetem Raum** mühelos **ablesbar**.



Mit dem hinteren Kamera-Rahmen ist ein **schwenkbarer Spiegel** verbunden, der das bequeme Beobachten des Mattscheibenbildes vom Stativ aus ermöglicht, während andererseits die **Ferneinstellung für Grob- und Feintrieb** bequemste Bedienung von Grob- und Feinbewegung bei jeder Stellung der Mattscheibe ohne jede Umstellung erlaubt. Zum Antrieb dienen 2 Wellen mit genarbtem Gummiüberzug, die zu beiden Seiten der optischen Bank ihrer ganzen Länge entlang laufen. Sie bleiben ständig angeschlossen und stören bei der direkten Betätigung von Grob und Feintrieb nicht.

4. Die Beleuchtungseinrichtung

(siehe Abbildung 1)

Als Lichtquelle empfehlen und liefern wir eine **Bogenlampe mit Uhrwerkregulierung**, weil sie die größte Helligkeit bei einwandfreier Beleuchtung gibt. Sie wird mit einem Widerstand an das Leitungsnetz angeschlossen und bei Gleichstrom mit 6 Amp., bei Wechselstrom mit 10 Amp. betrieben.

Für subjektive Beobachtung, bei der die Helligkeit der Bogenlampe in der Regel zu groß ist, wird eine **normale 40-Watt-Glühlampe**, die bei Benutzung der Bogenlampe ausschwenkbar ist, verwendet. Diese Kombination von zwei Lampen macht den Benutzer bei subjektiver Beobachtung von der Bedienung der Bogenlampe unabhängig, während ihm für Projektion auf die Mattscheibe oder für Photographie sowie für Untersuchungen im Dunkelfeld alle Vorteile ihrer großen Helligkeit zur Verfügung stehen.

Das Gehäuse für die Glühlampe ist an einem **Blendschirm auf Reiter** angebracht, der sowohl bei subjektiver Beobachtung als auch beim Einstellen auf der Mattscheibe alles störende Nebenlicht abblendet.

Der auf Abb. 1 vor der Bogenlampe sichtbare Reiter trägt einen **Kollektor** zum Abbilden der Lichtquelle und eine **Porzellanküvette**, die zur Absorption der störenden Wärmestrahlen dient.

CARL ZEISS
JENA

MIKRO 30 - 675 - 1

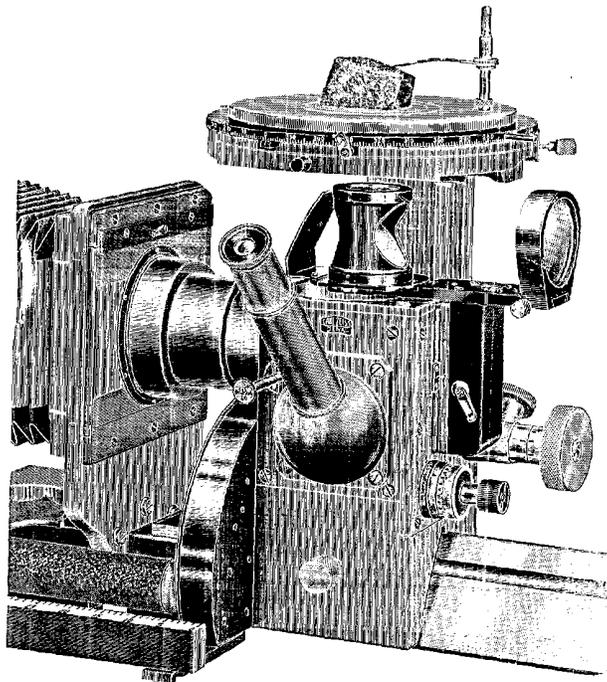


Abb. 3, ca. 1/4 nat. Größe

II. Die Einrichtung für Übersichtsaufnahmen bei schwächeren Vergrößerungen

(siehe Abbildungen 3 und 4)

ist für einen Vergrößerungsbereich von 4:1 bis 26:1 geschaffen und mit wenigen Handgriffen gegen den kombinierten Illuminator auswechselbar (vgl. Abb. 2 mit Abb. 3). Sie ergibt bei einfachster Handhabung vollkommen randscharfe, gleichmäßig beleuchtete Bilder.

Die Einrichtung besteht aus einem Ansatzstück für 2 verschiedene Objektive (Mikrotare mit 9 und 4,5 cm Brennweite) mit entsprechender Beleuch-

MIKRO 30 - 675 - 1

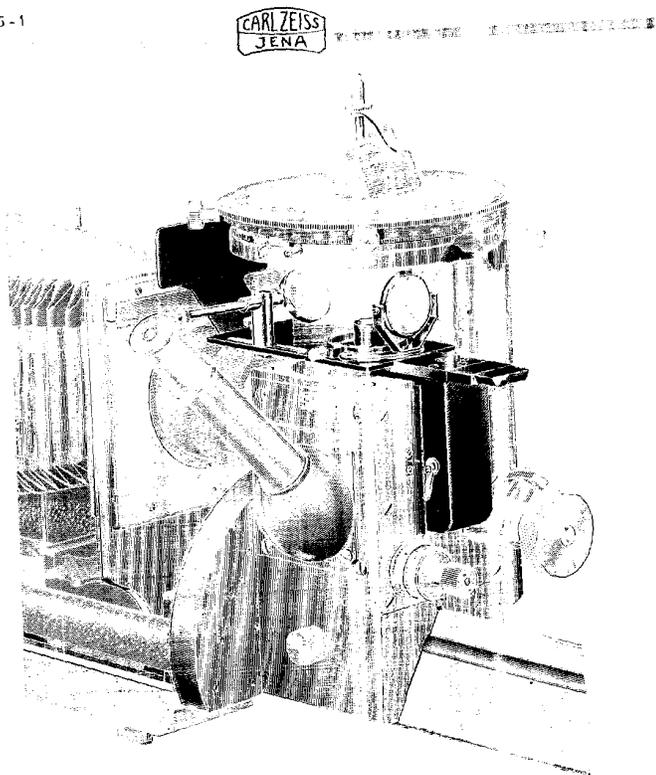


Abb. 4, ca. 1/4 nat. Größe

tungseinrichtung. Sie ist nur zur Projektion auf die Mattscheibe bzw. zur Photographie, aber nicht für subjektive Beobachtung gedacht, da die Mikrotare wie die Objektive der gewöhnlichen photographischen Vergrößerungsapparate ohne Okular gebraucht werden. - Bei Verwendung des Mikrotar $f = 4,5$ cm für Vergrößerungen über 18:1 wird die Probe mittels einer Einhängeblende, die für Objekte bis zu 55 mm ϕ verwendbar ist, in den Tisch eingehängt.

Für Übersichtsaufnahmen bei senkrechter Beleuchtung, also im **Hellfeld**, dient ein Planglas und eine entsprechende Beleuchtungslinse zur Beleuchtung des Objekts (Abb. 3).



Für Übersichtsaufnahmen bei schräger Beleuchtung, also im **Dunkelfeld**, kann, wie Abb. 4 zeigt, an dem Ansatzstück ein Halter mit Spiegel und ausklappbarer Mattscheibe angebracht werden. Der Spiegel ist schwenkbar und weitgehend verschiebbar; so kann schräge Beleuchtung unter verschiedenen Einfallswinkeln erzielt werden, wie sie für die Aufnahme schwieriger Objekte oft nötig ist. Bei Benutzung von Objektiven mit Irisblende ist die Schräglicht-Einrichtung auch zur Aufnahme unebener Objekte verwendbar.

III. Die Einrichtung für Makroaufnahmen mit einem photographischen Objektiv

(siehe Abbildung 5)

Die Anordnung auf der optischen Bank hat es ermöglicht, das Neophot so einzurichten, daß durch einfachen und schnellen Umbau auch Bilder größerer Objekte in natürlicher Größe oder bei schwachen Vergrößerungen und

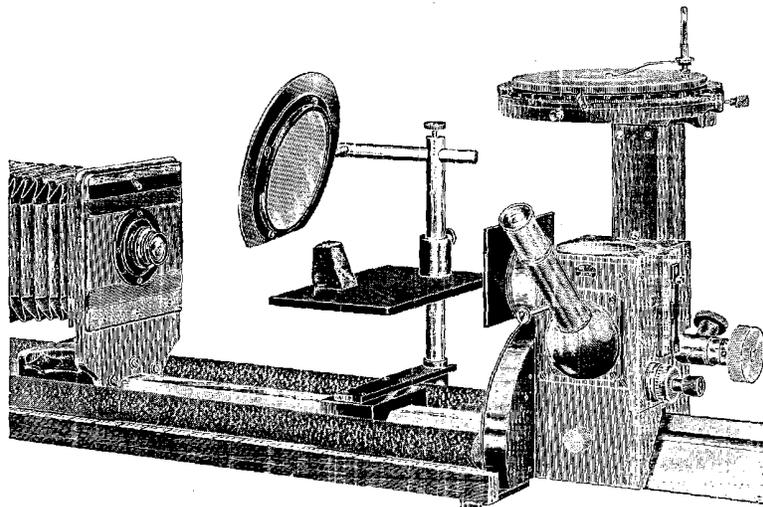


Abb. 5, ca. 1/7 nat. Größe



Verkleinerungen aufgenommen werden können. Wie in Abb. 5 zu sehen ist, bleibt das Stativ stehen. Es werden nur Kameratubus und kombinierter Illuminator abgenommen, damit der Weg für die von der Lampe kommenden Lichtstrahlen frei wird. Der in der Höhe verstellbare Objektisch mit dreh- und verschiebbarem Beleuchtungsspiegel ist ständig zwischen Kamera und Stativ aufgestellt und braucht für Makroaufnahmen nur eingeschwenkt zu werden. – Als Objektiv dient im allgemeinen ein Tessar von 16,5 cm Brennweite, das am Vorderteil der Kamera auf einem besonderen Objektivbrett angebracht wird. – Um ein Scharfstellen auch von der Mattscheibe aus zu ermöglichen, ist der Objektisch mittels einer Stange, die unter der optischen Bank läuft, verschiebbar.

IV. Die optische Ausrüstung

besteht im wesentlichen aus hochwertigen Apochromaten und erfüllt höchste Ansprüche. Die gute Korrektur und hohe Apertur unserer Objektive gewährleisten die denkbar beste optische Leistung des Zeiss-Neophot. Die Objektive sind zur Erzielung bestimmter Vorteile bei der Abbildung auf unendlich korrigiert und deshalb nicht ohne weiteres für andere Mikroskope verwendbar. Die Fassungen tragen darum auch nicht das normale Objektivgewinde. – Bis zu einer Einzelvergrößerung von 40fach können die üblichen Objektive auch für Dunkelfeldbeleuchtung gebraucht werden.

Bei Projektion auf die Mattscheibe und bei Photographie geben unsere Spezialsysteme, die **Homale**, geebnete Gesichtsfelder und deshalb bis zum Rand scharfe Aufnahmen.

V. Einzelteile

Zur weiteren Ergänzung des Neophot dienen ein Multiplikator zum Bestimmen der richtigen Belichtungszeit, Spanntisch und Spaltblenden zum Auflegen kleiner Objekte und Objektmikrometer.



Aufnahmen mit dem ZEISS-NEOPHOT

Das Meteoreisen (Abb. 8), sowie die Mineralien zu den Abb. 7, 10, 17 und 18 wurden uns vom Mineralogischen Institut der Universität Jena dankenswerterweise zur Verfügung gestellt.



Aufgenommen mit der Einrichtung für Makroaufnahmen mit einem photographischen Objektiv (siehe Abb. 5)

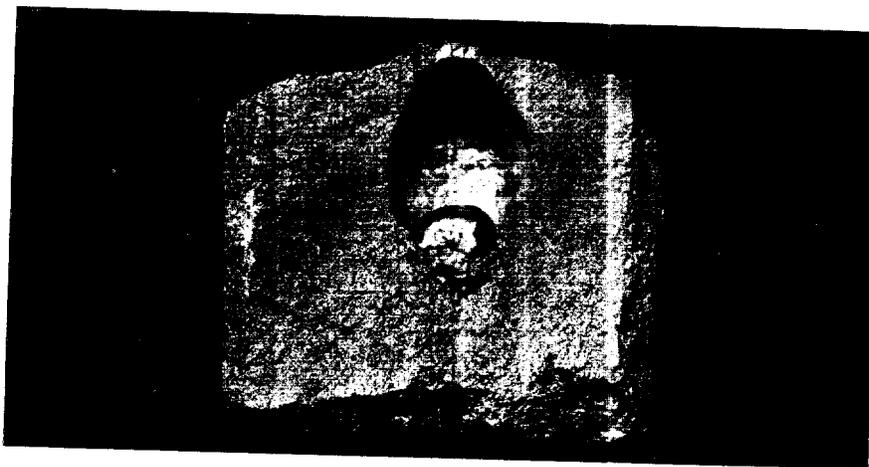


Abb. 6 Graugußbruch mit Gasblase. Tessar 15 cm

1:1

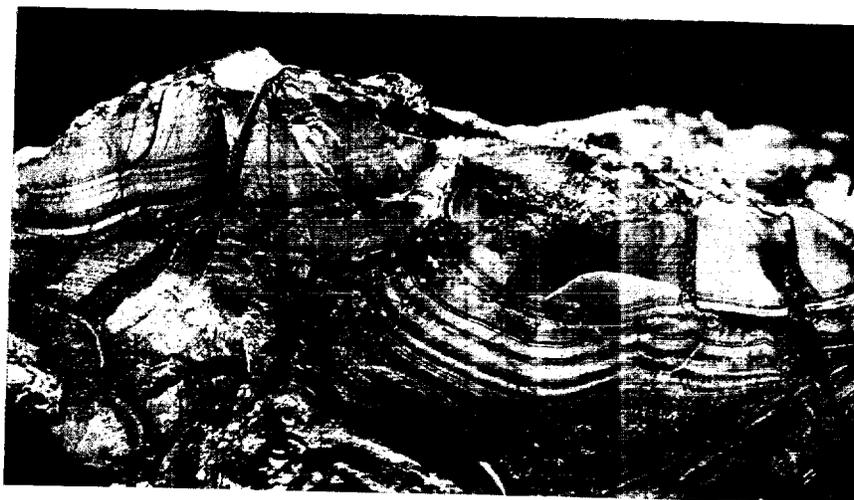


Abb. 7. Malachit von Port Adelaide, Süd-Australien. Tessar 15 cm

2:1



Aufgenommen mit der Einrichtung für **Übersichtsaufnahmen** bei
schwächeren Vergrößerungen (siehe Abb. 3)

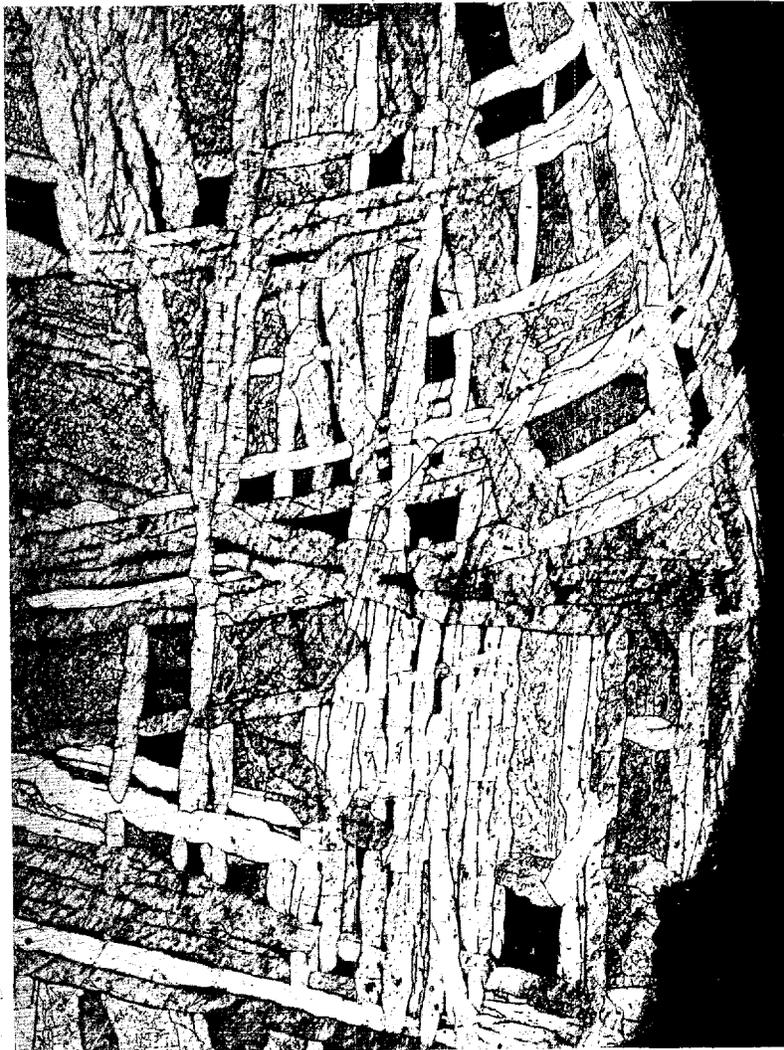


Abb. 8. **Meteoreisen von Mukerop.**
Mikrotar 9 cm; Grünfilter; senkrechte Beleuchtung mit Planglas

10 : 1



**Aufgenommen mit der Einrichtung für Übersichtsaufnahmen bei
schwächeren Vergrößerungen (siehe Abb. 3 u. 4)**

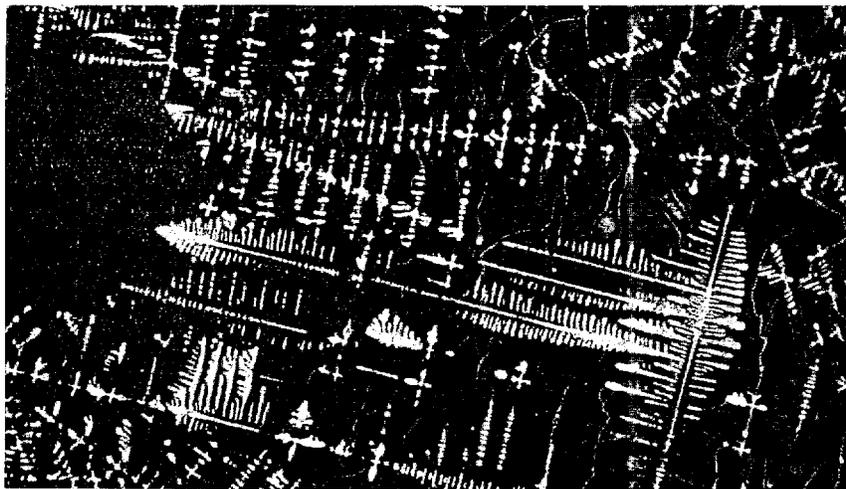


Abb. 9. **Silumin**, geätzt mit kalt gesättigter Natronlauge.
Mikrotar 4,5 cm; Grünfilter; senkrechte Beleuchtung mit Planetas

20 : 1



Abb. 10. **Zinkblende**.
Mikrotar 9 cm; Grünfilter; schräge Beleuchtung mit Spiegel

10 : 1



**Aufgenommen mit der Einrichtung für mikroskopische Aufnahmen,
im gewöhnlichen Hellfeld (siehe Abb. 1 und 2)**

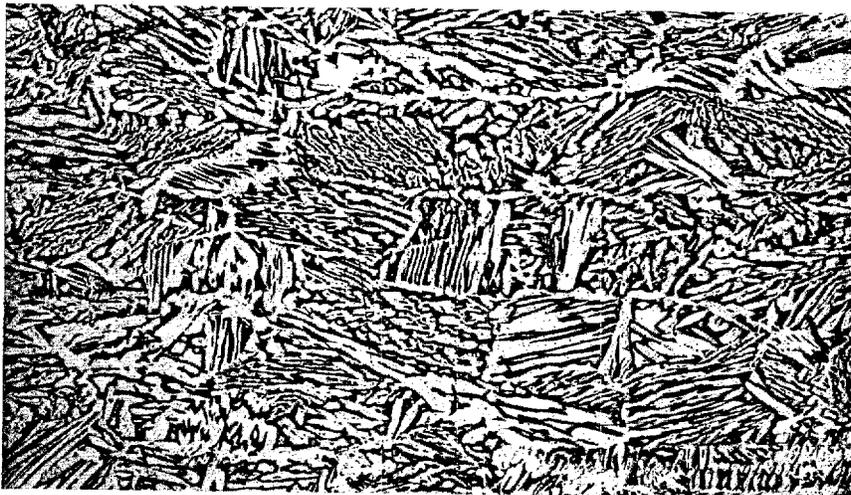


Abb. 11. α/β -Messing, geätzt mit ammoniakal. Kupferammonchloridlösung. Mikrotar 3 cm, 50 : 1
1 : 4,5; Huygens-Okular 4 X; Gelbgrünfilter 4 mm; senkrechte Beleuchtung mit Planglas

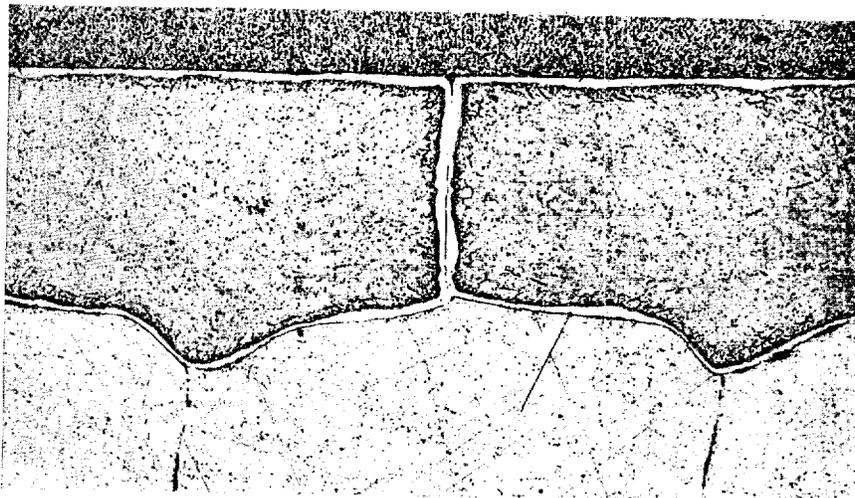


Abb. 12. Längsschnitt durch Bügelgespinst einer Doublet-Brille, oberste, dunkle Schicht: 200 : 1
Einbettmaterial; weiße dünne Schichten: Goldhaut um den äußeren Gespinstdraht; untere,
hellere Schicht: innerer Gespinstdraht, geätzt mit Ammoniumsulfatlösung. Apochromat
15/n. Ap. 0,30; Homal II; Gelbgrünfilter 4 mm; senkrechte Beleuchtung mit Planglas



**Aufgenommen mit der Einrichtung für mikroskopische Aufnahmen,
im gewöhnlichen Hellfeld (siehe Abb. 1 und 2)**



Abb. 13. **Grauguß**, geätzt mit alkohol. Salpetersäure. Apochromat 60/n. Ap. 0,95; Homal VI; 800:1
Gelbgrünfilter 4 mm; senkrechte Beleuchtung mit Planglas. Fast vollständige
Auflösung des äußerst feinen Perlits nur durch ein Trockensystem



Abb. 14. **Stahl mit 1,5% C, in Eiswasser abgeschreckt**, geätzt mit alkohol. Salpeters. 1500:1
Apochromat 90/n. A. 1,30, Ölimmersion; Homal IV; Gelbgrünfilter 4 mm;
senkrechte Beleuchtung mit Planglas



**Aufgenommen mit der Einrichtung für mikroskopische Aufnahmen,
im Hell- und Dunkelfeld (siehe Abb. 1 und 2)**

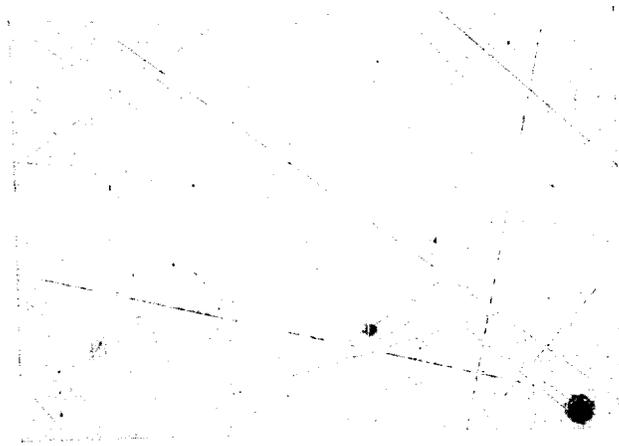


Abb. 15. **Stahl mit Maschinenläppschliff.** 200 : 1
Apochromat 15/n. Ap. 0,30; Homal VI; Gelbgrünfilter 4 mm;
Hellfeld bei senkrechter Beleuchtung mit Planglas

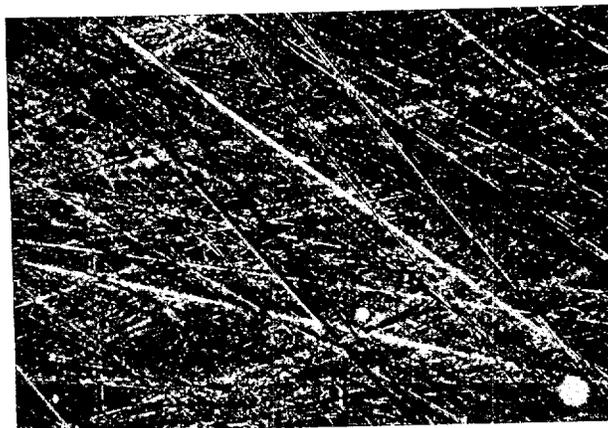


Abb. 16. Genau wie Abb. 15, jedoch im **Dunkelfeld** aufgenommen 200:1



**Aufgenommen mit der Einrichtung für mikroskopische Aufnahmen,
im Hell- und Dunkelfeld (siehe Abb. 1 und 2)**



Abb. 17. Braunstein von Ilmenau. 50 : 1
Mikrotar 3 cm, 1 : 4,5; Huygens-Okular 4X; Gelbgrünfilter 4 mm;
Hellfeld bei schräger Beleuchtung mit Prisma



Abb. 18. Genau wie Abb. 17, jedoch im Dunkelfeld aufgenommen 50 : 1



ZEISS *Mikro-* HÄRTEPRÜFER

nach Hanemann

Neuartiges optisch-mechanisches Prüfgerät zur Feststellung mechanischer Eigenschaften kleinster Gefügebestandteile im mikroskopischen Bildfeld. Durch die Vereinigung von Mikroskop-Objektiv und Diamantpyramide in einem Gerät wird eine mit anderen Mitteln unerreichbare Treffsicherheit und Empfindlichkeit der Härtebestimmung erzielt. Härtemessungen an Einzelkristallen von wenigen μ Größe können mit hoher Genauigkeit ausgeführt werden.

Der Mikro-Härteprüfer erweitert den Anwendungsbereich der Metallmikroskopie über das optische Gebiet hinaus und baut das

große Metallmikroskop „Neophot“
zu einem hochwertigen Prüfgerät für die Messung mechanischer Eigenschaften aus.

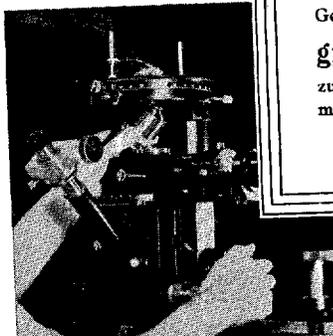


Abb. 19



Das Verfahren der Mikrohärtemessung

Die metallographische Untersuchung des kristallinen Gefüges beschränkt sich im allgemeinen auf die optische Feststellung des Gefügezustandes. Für die Messung mechanischer Eigenschaften des Gefüges oder gar einzelner Gefügebauelemente im mikroskopischen Bildfeld fehlte es bisher an einem geeigneten Verfahren. Erst die Messung der Mikrohärtigkeit nach dem Verfahren von Prof. Hanemann ermöglicht eine Feststellung mechanischer Eigenschaften von einzelnen Kristallen, selbst wenn deren Korngrößen nur wenige μ^2 betragen. Die in der Technik übliche Bestimmung der Brinell-, Rockwell- oder Vickershärte gestattet nicht, die Einflüsse zu trennen, die die Härten der einzelnen Gefügebauelemente einerseits, deren Korngröße, Mengenverhältnis, Verteilung sowie die Gleitflächenblockierung an den Korngrenzen andererseits auf das Meßergebnis haben. Da die Mikrohärtigkeit hingegen an Einkristallen, sogar kleinsten Ausmaßes, gemessen werden kann, gibt sie Einblick in die Kristallmechanik jeder einzelnen untersuchten Kristallart, vermeidet aber eine Fälschung des Ergebnisses durch den Einfluß des Gefügebaues.

Bisher war es in Kristallgefügen von geringer Korngröße nur möglich, aus der Relief- und Kratzerbildung beim Schleifen mittelbare und sehr ungenaue Schlüsse auf die Härte zu ziehen. Auch das Verfahren der Ritzhärtemessung versagt im allgemeinen, sobald eine Messung der Härte an einer bestimmten Stelle eines kleinen Kristalles gewünscht wird und der Ritzdiamant nicht genau auf das zu prüfende Objekt zentriert werden kann. Im Gegensatz hierzu gestattet das Verfahren der Mikrohärtemessung nach Hanemann eine Treffsicherheit der Prüfeindrücke, die praktisch nur durch das Auflösungsvermögen der Mikroskopoptik eine Grenze gesetzt ist. Die Prüflasten, die zu diesem Verfahren benötigt werden, sind so gering, daß die erzeugten Eindrücke kleiner als die zu prüfenden Kristalle bleiben, aber doch noch mit einer Optik von hohem Auflösungsvermögen ausgemessen werden können. Die Verwendung niedrigster Prüflasten gestattet nun erstmalig, Härtemessungen an Kristallarten auszuführen, deren Sprödigkeit sonst die Messung eines Verformungswiderstandes unmöglich macht. Hieraus ergibt sich, daß das Anwendungsgebiet der Mikrohärtemessung sehr umfangreich ist. In der Metallkunde ist das Verfahren in der Form der Messung der Vickershärte im großen schon eingeführt und wird nun als Mikrohärtigkeit im kleinsten Raum angewandt. Aus dem Anwendungsbereich der Mikrohärtigkeit in der Metallkunde seien hier einige Beispiele aufgezählt:



MIKRO 30-675-1

Messungen der Mikrohärtigkeit als diagnostisches Mittel, insbesondere zur Unterscheidung von intermediären Kristallarten in Leichtmetall-Legierungen, karbidischen Stählen usw.;

Erforschung der Mischkristall-Eigenschaften von Metallkarbiden;

Feststellung von Kristallseigerungen;

Erforschung des günstigsten Gefügeaufbaues von verschleißfesten Legierungen, Lagermetallen usw.;

Härteverlauf in sehr dünnen Oberflächenschichten, z. B. in Nitrierschichten, Einsatzschichten, galvanischen Niederschlägen und Eloxalschichten;

Untersuchung der Störungen des Kristallbaues auf geschliffenen oder polierten Oberflächen;

Orientierungsbestimmung von Kristallen und Texturen;

Orientierungsabhängigkeit der Härte in verschiedenen Kristallsystemen.

Nicht geringer ist die Anwendbarkeit des Verfahrens in der Mineralogie, da es jetzt möglich ist, die rohe Klasseneinteilung der Mohs'schen Härteskala durch eine mit hoher Genauigkeit meßbare Eigenschaftsgröße zu ersetzen. Weitere Vorzüge sind die Anschaulichkeit des Härtewertes und der Anschluß an die in der Technik übliche Maßeinheit der Härte. Ähnlich umfassend ist die Anwendbarkeit der Mikrohärtigemessung in verwandten Gebieten, wie in der Silikatchemie der Glastechnik, der Schleifmitteltechnik, der Edelsteinkunde, ferner bei der Untersuchung der Zementklinkerminerale und der Hochofenschlacken.

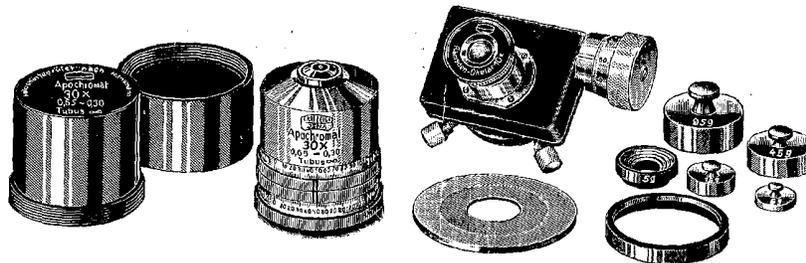


Abb. 20, ca. 1/3 nat. Größe

Mikrohärteprüfer nach Hanemann zum Neophot

bestehend aus:

Mikrohärteprüfer mit apochromatischem Spezialobjektiv D 30X/0.65 mit Scheibenfederabhängung und Vickers-Diamantpyramide mit optischer Lastanzeige in Kapsel; mit einem Satz Eichgewichten: 1 Stufengewicht 5 g und je 1 Gewicht 5 - 15 - 45 und 95 g;

Okularschraubenmikrometer im Zentriergehäuse mit zwei gegenläufigen Strichplatten zur Bildung eines Meßquadrates mit verstellbarem Ramsden-Okular 10X; Stützring und Einlegeblende aus Glas, in Erlenholzbehälter.

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

ZEISS

OPTISCHE INSTRUMENTE

Mikroskope / Mikrophotographische Apparate
Projektionsapparate / Spannungsprüfer

Medizinisch-optische Instrumente / Lupen
Beleuchtungseinrichtungen für Operationssäle

Punktal- und Umbral-Brillengläser / Haftgläser
Fernrohrbrillen

Photographische Objektive

Feldstecher / Theatergläser

Gewehr-Zielfernrohre

Spezial - Scheinwerfer

Optische Meßinstrumente

Geodätische Instrumente

Aussichtsfernrohre / Astronomische Fernrohre
und Hilfsapparate

Optische und mechanische Feinmeßgeräte
für industrielle Zwecke

Photogrammetrische Instrumente

C A R L Z E I S S J E N A

Telegramm-Adresse: ZEISSWERK JENA / Telephon: 35 41

Berlin

Hamburg

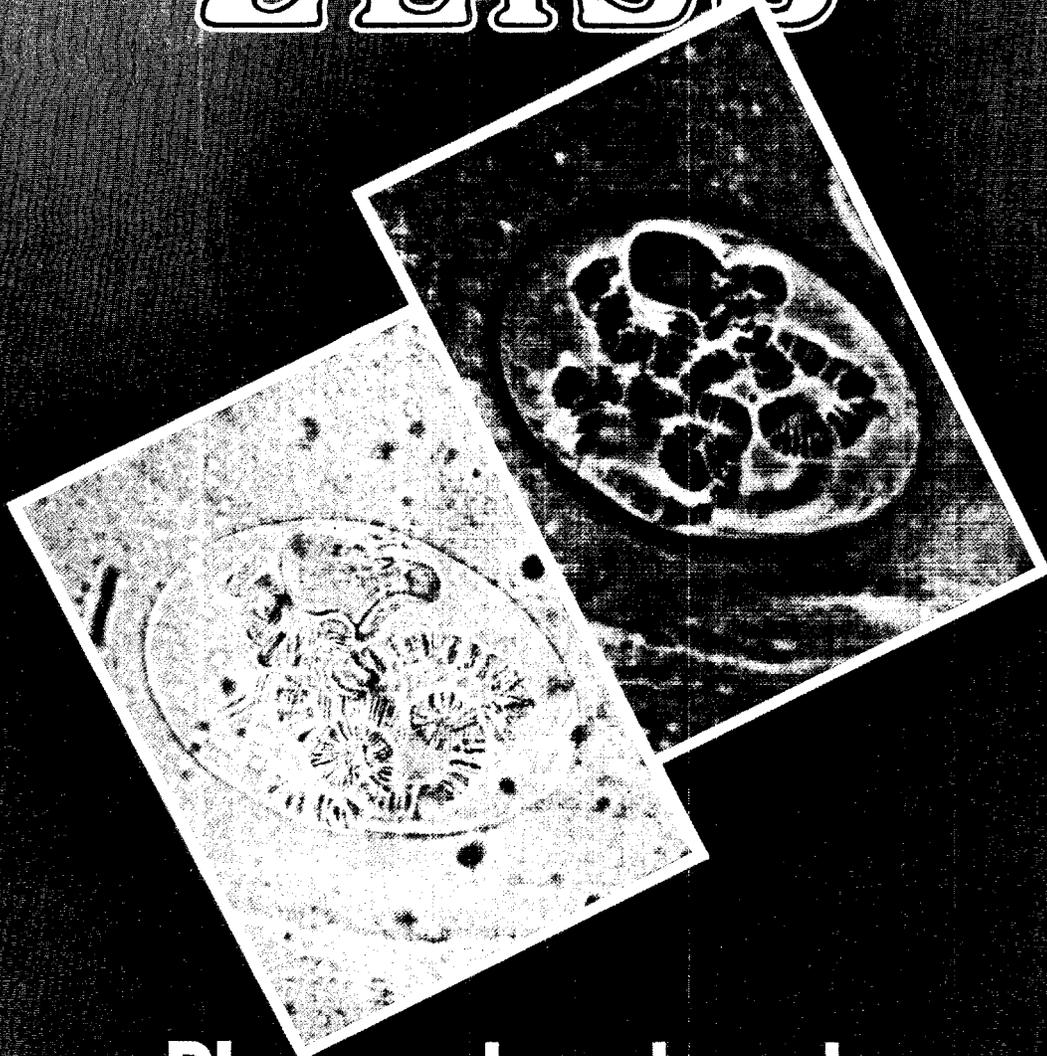
Wien

Kataloge kostenlos bei Angabe des interessierenden Instrumentes.

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

Approved For Release 2001/08/01 : CIA-RDP89-01157004-00020002-3

ZEISS



Phasenkontrast- Einrichtung

Approved For Release 2001/08/01 : CIA-RDP89-01157004-00020002-3

Mikro 11-304-1 R.H. (M1)

25X1A

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

Für wissenschaftliche Veröffentlichungen stellen wir Druckstöcke der Abbildungen oder Verkleinerungen davon — soweit sie vorhanden sind — gern zur Verfügung.

*

Die Wiedergabe von Abbildungen oder Text ohne unsere Zustimmung ist nicht gestattet.

*

Die Abbildungen sind nicht in allen Einzelheiten für die Ausführung der Instrumente maßgebend.

*

Die Gewichtsangaben sind Näherungsweise.

<p>Die Preise gelten ab Fabrik Jena, ohne Verpackung, netto Kasse. Erfüllungsort für Lieferung und Zahlung ist Jena. Der Versand erfolgt auf Rechnung und Gefahr des Bestellers.</p>
--

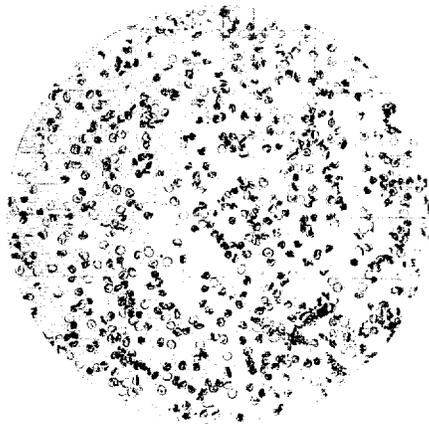
Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

eben die bisher gebräuchlichen Arten der mikroskopischen Beobachtung, das Hellfeld und das Dunkelfeld, tritt als neue Art das **Phasenkontrastverfahren**.

Die **Hellfeldmethode** wird in erster Linie für die Abbildung gefärbter, also von vornherein kontrastreicher Objekte angewandt; bei ungefärbten oder sonst kontrastarmen Objekten versagt sie bekanntlich in vielen Fällen (Abb. 1a). Hier führt dann die **Dunkelfeldmethode** in der Regel zu einem Erfolg. Ihr haftet allerdings der Nachteil an, im wesentlichen nur die Kanten der Objektstrukturen darzustellen (Abb. 1b). Das neue Verfahren ermöglicht nunmehr auch die Abbildung kontrastarmer Objekte mit stark gesteigertem Kontrast und **Hellfeldcharakter** (Abb. 1c und die Abb. 8 bis 17), d. h., die dunkel wiedergegebenen Struktureinheiten des Präparats erscheinen auf hellem Grund.

Das **Phasenkontrastverfahren** beruht in allen seinen Punkten auf der Abbeschen Theorie des Mikroskops. Es wurde auf mathematischem Weg von F. Zernike aus dieser abgeleitet und konnte daraufhin auch experimentell bestätigt werden.

Die Ableitung geht von der Vorstellung aus, daß absorbierende, z. B. gefärbte Elemente eines mikroskopischen Präparats die Amplitude des hindurchgehenden Lichts verkleinern und somit eine Intensitätsschwächung hervorrufen, die im Bild gegenüber der Umgebung als Dunkelheit gesehen wird: das Element steht also in einem gewissen Kontrast zu seinem Untergrund („Amplitudenpräparat“). Nicht absorbierende Objekte dagegen, bei denen eine Struktur nur durch einen Unterschied in der Dicke oder der Brechzahl hervorgerufen werden kann, ändern die Amplitude des hindurchgehenden



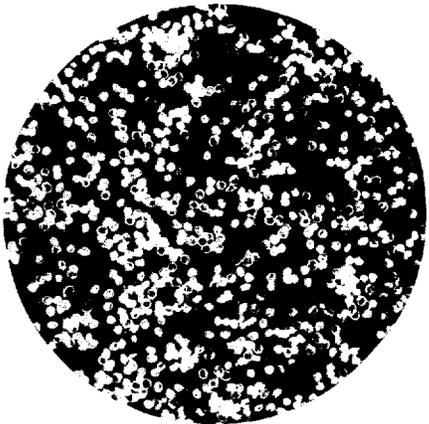
a

Abb. 1

Verdünntes frisches menschliches Blut
in der Thoma-Zählkammer

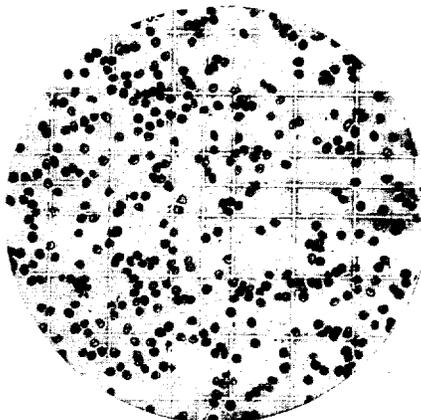
Abbildungsmaßstab 100 : 1

Oben Hellfeld, Mitte Dunkelfeld,
unten Phasenkontrast



b

Im Hellfeldbild erscheinen die roten Blutkörperchen als dunkel konturierte Kreise, die Striche der Netzteilung sind in der Mitte fast unsichtbar und am Rand wegen der Bildfeldwölbung dunkel. Im Dunkelfeldbild werden die Blutkörperchen als helle Kreise auf dunklem Grunde wiedergegeben. Auch die Netzteilung erscheint hell. Erst das Phasenkontrastbild gibt die wahren Verhältnisse wieder. Die Erythrozyten sind ja nicht Kreise, sondern Scheiben, und als solche erscheinen sie hier auch. Die Striche der Netzteilung, die eingätzte Gräben sind, werden als helle Striche dargestellt. Die Zählung wird wegen des starken Kontrastes gegen die Umgebung außerordentlich erleichtert.



c

Lichtes nicht. Sie beeinflussen aber seine Phase in bestimmter Weise. Da aber weder das menschliche Auge noch die photographische Platte solche Phasenänderungen zu registrieren vermag, bleiben die Strukturen derartiger Präparate mehr oder weniger unsichtbar („Phasenpräparat“).

Natürlich muß sich auch das Fraunhofersche Beugungsspektrum, das als Folge der Beugung des Lichts im Präparat in der Austrittspupille des Objektivs entsteht und da beobachtet werden kann, hinsichtlich seines Schwingungszustandes bei einem Phasenpräparat anders verhalten als bei einem Amplitudenpräparat. Das Wesen des Phasenkontrastverfahrens besteht nun darin, durch Beeinflussung der Phase des Lichts mittels eines Eingriffs im Beugungsspektrum den Schwingungszustand des vom Phasenpräparat hervorgebrachten Beugungsspektrums dem des vom Amplitudenpräparat hervorgebrachten anzugleichen. Hierdurch wird erreicht, daß sich das Bild des Phasenpräparats so verhält, als ob dieses ein Amplitudenpräparat sei, d. h. es wird zwischen dickeren und dünneren Stellen oder zwischen Stellen von kleinerer und größerer Brechzahl ein bestimmter Kontrast erzeugt. Das Bild entspricht also etwa dem eines gefärbten Präparats.

Um den erwähnten Eingriff im Beugungsspektrum vornehmen zu können, ist Voraussetzung, daß das Maximum Null — das in der Austrittspupille zu beobachtende Bild der Kondensorblende — möglichst weitgehend von dem abgebeugten Licht getrennt ist, da nur die Phase des nicht abgebeugten Lichts beeinflusst werden darf. Diese Voraussetzung ist am besten erfüllt, wenn die Kondensorblende im Gegensatz zu der üblichen Form einer kreisförmigen Öffnung die Gestalt eines Kreisringes erhält. Damit ist auch die Gestalt der im Objektiv am Entstehungsort des Beugungsspektrums anzubringenden phasenändernden Schicht, des **Phasenplättchens**, bestimmt.

Zur Durchführung des Verfahrens sind nach dem Gesagten folgende Geräte erforderlich:

Ap

0415R004900020002-3



Abb. 2

28.097

Die Bestandteile der Phasenkontrast-Einrichtung

Oben: Hilfsmikroskop 30, Wechselfilter in Fassung mit Griff und Phasenkondensator 0,9 mit Revolverscheibe.

Mitte: Achromate Ph 10, 20, 40 und 90 mit Kapseln.

Unten: Ringblenden und Hellfeld-Phasenkontrastblenden für die Revolverscheibe des Kondensators, darunter die Phasenkontrastblende und ein Lichtfilter zum Lumipan.

1. **Objektive**, die mit einer ringförmigen phasenändernden Schicht versehen sind. Das ringförmige Phasenplättchen besteht aus einer dünnen, in der Durchsicht grau erscheinenden Schicht. Es erteilt dem hindurchgehenden Licht eine Phasenänderung von 90° , während das in der Umgebung des Ringes die Linsen passierende Licht eine solche Änderung nicht erfährt. Das Phasenplättchen kann man sehen, wenn man von hinten in das Objektiv hineinblickt.

Für die Durchführung des Phasenkontrastverfahrens werden vier Objektive hergestellt, die äußerlich durch ein rot eingraviertes Ph kenntlich gemacht sind. Es sind:

1. Achromatisches Trockensystem Ph 10/0.30
2. Achromatisches Trockensystem Ph 20/0.40
3. Achromatisches Trockensystem Ph 40/0.65
4. Achromatische Ölimmersion Ph 90/1.25

Diese Objektive sind auch für gewöhnliche Arbeiten an gefärbten Präparaten im Hellfeld und Dunkelfeld ohne weiteres zu benutzen. Wenn man ohne die Ringblende im Kondensor arbeitet, erhält man normale Hellfeldbilder. Im anderen Fall, wenn das Bild der Ringblende im Phasenplättchen des Objektivs liegt, wenn also die Einstellung so vorgenommen wird, als ob man ungefärbte Präparate im Phasenkontrast untersuchen wollte, erscheinen auch gefärbte Präparate in der Regel wesentlich kontrastreicher (Abb. 15 und 16). Insbesondere werden dabei sehr schwach gefärbte Elemente durch das Phasenkontrastverfahren wesentlich deutlicher dargestellt.

2. Eine **ringförmige Kondensorblende**, die für jedes Objektiv eine bestimmte Größe haben muß, damit ihr Bild das Phasenplättchen im Objektiv genau deckt.

3. Ein **Hilfsmikroskop** zur Kontrolle der genauen Justierung zwischen Kondensorblende und Phasenplättchen. Es wird zu dem Zweck an Stelle des Okulars in den Tubus des Mikroskops gesteckt.

Als Mikroskop ist für die praktische Durchführung des Verfahrens besonders gut das Stativ „Lumipan“ (Abb. 4) geeignet, das mit pankratischem Kondensor und eingebauter Lichtquelle versehen ist. Das pankratische System gestattet in einfachster Weise, die Größe

des Ringblendenbildes der Größe des Phasenplättchens in den verschiedenen Objektiven anzupassen. Man braucht daher in diesem Fall für **alle** Objektive nur **eine** Ringblende. Ein weiterer Vorteil ist die Möglichkeit, durch Verstellen des pankratischen Systems schnell und stetig vom Phasenkontrast zur Hellfeldbeleuchtung überzugehen und umgekehrt. Dadurch erübrigt sich die Anschaffung der weiter unten zu besprechenden Phasenkontrast-Hellfeldblenden.

Die Ringblende wird in den Filterträger eingesetzt, den der Stellung der Aperturblende auf dem Fuß des Lumipan bildet. Da mit dem Phasenkontrastverfahren nur Helligkeitsunterschiede, nicht Farben wahrgenommen werden können, ist es gleichgültig, welche Farbe das beleuchtende Licht hat. Es hat sich als besonders günstig erwiesen, bei der subjektiven Beobachtung mit grünem Licht zu arbeiten. Hierzu wird ein Gelbgrünfilter benutzt. Für die Photographie kommt man im Interesse größerer Helligkeit und infolgedessen kürzerer Belichtungszeit mit einem Gelbfilter aus, vor allem, wenn orthochromatisches Aufnahmematerial benutzt wird.

Die Auswahl eines geeigneten Tubus zum Lumipan richtet sich nach dem Bedürfnis des Benutzers. Es sind alle Tuben, auch binokulare, brauchbar. Empfehlenswert ist z. B. der mikrophotographische Wechseltubus, weil bei ihm das Hilfsmikroskop dauernd an seinem Platz im senkrechten geraden Tubus bleiben kann, während man für die Beobachtung den binokularen Tubus verwendet.

Soll das Verfahren mit normalen Mikroskopen ausgeübt werden, so ist ein **Spezialkondensator** notwendig. Er ist wie jeder normale Kondensator von 25 mm Höhe mit allen Stativen verwendbar, deren Schiebhülse einen Durchmesser von 36,8 mm aufweist, wie das bei den Zeiss- und Winkel-Zeiss-Stativen der Fall ist. Fremde Stative sollten zur Anpassung eingesandt werden.

Die Aufgabe des Kondensators ist es, die unter ihm angebrachten Ringblenden in das Phasenplättchen des Objektivs und die Leuchtfeldblende der Mikroskopierlampe ins Präparat abzubilden. Er hat eine Apertur von 0,9, ist demnach ein Trockenkondensator. Dicht unter seiner unteren Linse befindet sich eine Revolverscheibe mit neun

Öffnungen, von denen vier mit einfachen Ringblenden für die Objektive Ph 10/0.30, Ph 20/0.40, Ph 40/0.65 und Ph 90/1.25 besetzt sind. Die Revolverscheibe ist zum genauen Zentrieren der Blenden durch zwei Rändelschrauben zentrierbar. An einer Stelle ist die Scheibe mit einem größeren Ausbruch versehen, der eingeschaltet wird, wenn im Hellfeld in der üblichen Weise beobachtet werden soll. In solchen Fällen kann die unter der Scheibe befindliche Irisblende betätigt werden, die sonst stets geöffnet gehalten werden muß. Der Träger der Revolverscheibe enthält noch einen Schlitz zur Aufnahme des sog. **Wechselfilters** und einen wegschlagbaren Filterhalter. Neben den gewöhnlichen Ringblenden befinden sich in der Revolverscheibe freie Öffnungen, in die sog. **Hellfeld-Phasenkontrastblenden** eingesetzt werden können¹⁾. Sie haben den Zweck, einen raschen und kontinuierlichen Übergang zwischen Phasenkontrast- und Hellfeld-Beobachtung zu ermöglichen. Sie bestehen aus Polarisationsfiltern (Abb. 3). Aus einem solchen Filter a ist in der Mitte ein Kreis, aus einem zweiten b ein Ring ausgestochen. Beide sind so miteinander verkittet, daß ihre Schwingungsrichtungen senkrecht aufeinanderstehen. Das dadurch entstandene Kombinationsfilter weist in der Mitte die durchsichtige Kreisfläche auf, die durch eine dunkle Zone von dem ebenfalls durchsichtigen Ring getrennt ist. Der äußere Rand ist wieder dunkel. Benutzt man die „Hellfeld-Phasenkontrastblende“ im Kondensator und bringt man außerdem noch ein über die ganze Fläche homogenes Polarisationsfilter c drehbar im Strahlengang an, so läßt sich je nach der Stellung dieses Polarisators einmal der Ring, das andere Mal die Kreisfläche verdunkeln, wie aus Abb. 3 hervorgeht. Die Kreisfläche wirkt wie eine gewöhnliche Blende und ermöglicht die Hellfeldbeobachtung (Stellung I). Drehen des Polarisators bewirkt stetigen Übergang zum Phasenkontrast, der vollständig ist, wenn die Kreisfläche ganz verdunkelt und der Ring hell ist (Stellung II). Bei Aufnahmen nach beiden Arten ist die Belichtungszeit wegen des gleichen Flächeninhalts von Kreis und Ring — unter Einrechnung der Absorption des Phasenplättchens — die gleiche.

¹⁾ Wenn die Hellfeld-Phasenkontrastblenden nachträglich bezogen werden, so ist wegen der richtigen Justierung der Schwingungsrichtung der ganze Kondensator zum Einbau an uns einzusenden.

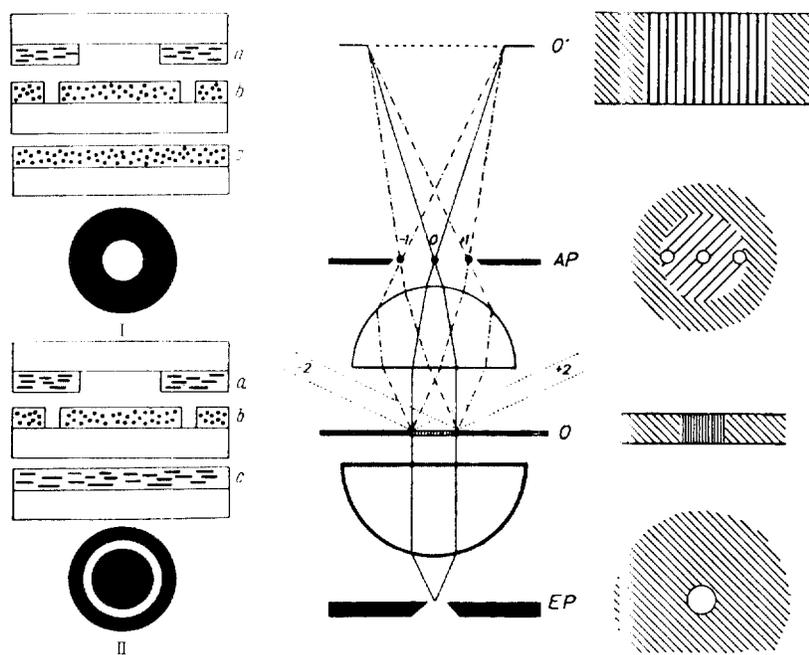


Abb. 3

Links: Zur Erläuterung der Wirkung der Hellfeld-Phasenkontrastblenden. I. Hellfeldstellung. II. Phasenkontraststellung.

Mitte und Rechts: Zur Erläuterung der Abbeschen Theorie.

Die Lichtquelle, hier die Kondensorblende EP , wird durch den Kondensor ins Unendliche abgebildet. Das Objektiv bildet sie dann — falls kein Objekt vorhanden ist — in seiner Austrittspupille AP nur bei 0 ab. In einem mikroskopischen Objekt O wird das hindurchgehende Licht gebeugt. Infolgedessen entstehen außer dem Bild 0 der Lichtquelle in der Austrittspupille des Objektivs noch seitliche Bilder ± 1 und ± 2 , die Maxima erster Ordnung usw. Wieviele der seitlichen Maxima in der Austrittspupille zu beobachten sind, hängt von der Gitterkonstanten des Objekts und von der Apertur des Objektivs ab. Die Bildpunkte des Bildes O' entstehen durch Interferenz der von den einzelnen Maxima zu ihnen verlaufenden Lichtstrahlen.

Aufstellung der Einzelteile zur Phasenkontrast-Einrichtung nach Zernike

Nr.	<i>R.N.</i>	BW	kg
a) Spezial-Objektive zur Phasenkontrast-Beobachtung			
11 48 10	Achromat Ph 10/0.30	62.—	Kusuk 0.047
11 48 20	Achromat Ph 20/0.40	72.—	Kusyo 0.047
11 48 40	Achromat Ph 40/0.65	92.—	Kutap 0.067
11 48 90	Achromat Ph 90/1.25 homogene Ölimmersion . .	112.—	Kuteu 0.064
b) Zubehör für das Stativ „Lumipan“			
11 48 09	Hilfsmikroskop 30 und Phasenkontrastblende . .	66.—	Kotka 0.090
c) Zubehör für beliebige andere Mikroskopstative¹⁾ und Kamera-Mikroskop „Ultraphot“			
11 48 01	Phasenkondensator 0,9 mit 4 in einer Revolverscheibe angeordneten Ringblenden, mit eingebauter Irisblende, Zentriervorrichtung, wegschlagbarem Farbglasshalter für Filter 33 mm ϕ und Hilfsmikroskop 30 mit Klemmvorrichtung zum Einstecken in den Okularstutzen, in Behälter	235.—	Kutoe 1.200
¹⁾ Die Anpassung an Stative fremden Fabrikats ist möglich, soweit der Durchmesser der Kondensorschleibhülse nicht kleiner als 36,8 mm und genügend Platz für die Revolverscheibe des Phasenkondensators (Durchmesser 108 mm) vorhanden ist.			
d) Wechselfilter (28 mm ϕ) und Hellfeld-Phasenkontrastblenden (18 mm ϕ) in Fassung zum Erzielen eines stetigen Überganges zwischen gewöhnlicher Hellfeldbeobachtung und Phasenkontrastbeobachtung bei vergleichenden Untersuchungen			
11 48 02	Wechselfilter, 28 mm ϕ , in Fassung	15.—	Kutti 0.005
Hellfeld-Phasenkontrastblenden			
11 48 11	für Achromat Ph 10	32.—	Kutuj 0.007
11 48 21	für Achromat Ph 20	32.—	Kulyu 0.007
11 48 41	für Achromat Ph 40	32.—	Kutzo 0.007
11 48 91	für Achromat Ph 90	32.—	Kuuds 0.007

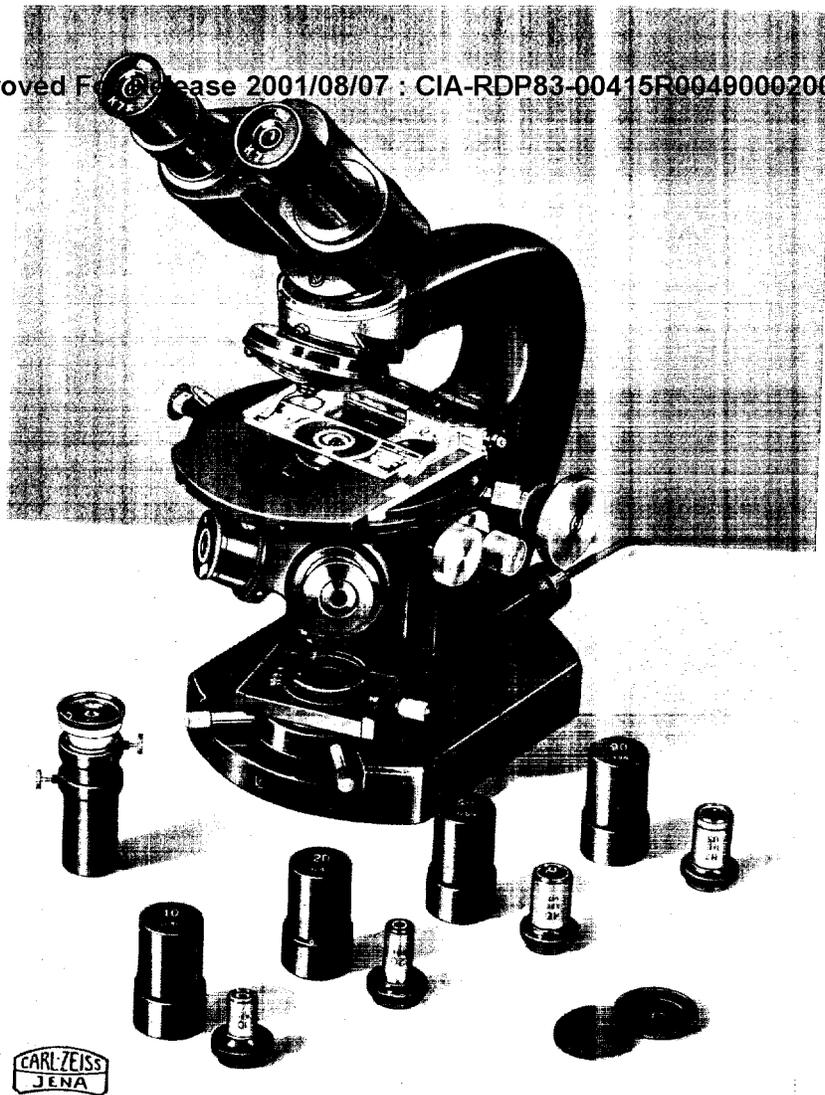


Abb. 4

11398

**Das „Lumipan“
als Phasenkontrast - Mikroskop**

Das Lumipan als Phasenkontrast-Mikroskop

Nr.		<i>P.H.</i>	BW	kg
Stativ Lp b E				
	im Stativfuß eingebaute Beleuchtungseinrichtung mit Zubehör, tielliegende Fein- und Grobbewegung, auswechselbarer Tubusträgerkopf mit monokularem und binokularem Schrägtubus L mit Schnellwechsel (letzterer mit Vergrößerungsfaktor 1,5) großer Kreuztisch E, auswechselbarer Beleuchtungsapparat mit pankratischem System und Kondensorrevolver einschließlich 3 Kondensoren, in Mahagonischrank	1089.—	Ksifd	12.600
	Hilfsmikroskop 30 und Phasenkontrastblende, Trichromfilter (1 Gelbglas und 1 Blauglas), Gelbgrünfilter, 2 mm dick	99.—	Kuufu	0.095
Optische Ausrüstung				
	Vergrößerungen: Monokular 50—1350X Binokular 75—1350X			
	Vierfacher Schlittenrevolver	32.—		0.230
	Achromat Ph 10/0.30	62.—		0.047
	Achromat Ph 20/0.40	72.—		0.047
	Achromat Ph 40/0.65	92.—		0.067
	Achromat Ph 90/1.25 homogene Ölimmersion	112.—		0.064
	Kompensationsokularpaar 5X	30.—		0.140
	Kompensationsokularpaar 7X	30.—		0.114
	Kompensationsokularpaar 10X	44.—		0.100
	Kompensationsokular 15X	22.—		0.047
		496.—	Kuula	0.856
	Phasenkontrast-Mikroskop Lp b E (Ph)	1684.—	Kuumb	13.550
Glühlampen und Anschlußgeräte				
13 89 12	Kleinkino-Lampe 8 Volt, 15 Watt mit seidenmattierter Kalotte	4.55*	Kuoke	0.010
13 89 13	Kleinkino-Lampe 8 Volt, 15 Watt mit klarer Kalotte	4.25*	Kuolf	0.010
	a) für Wechselstrom: Transformator , Sekundärleistung 8 Volt, 15 Watt, einschl. Netzkabel mit Zwischenschalter und Sekundärstecker			
13 95 91/3	für 110 Volt	23.50*	Kficb	2.300
13 95 91/4	für 220 Volt	23.50*	Ktied	2.300
	b) für Gleichstrom: Einstellbarer Widerstand nebst Anschlußkabeln, Ausschalter und Steckern			
13 95 15/3	für 110 Volt	51.—*	Ktowo	2.530
13 95 15/4	für 220 Volt	51.—*	Ktfoy	2.530

Näheres über das Stativ Lp „Lumipan“ siehe Druckschrift Mikro 11-126 (541)

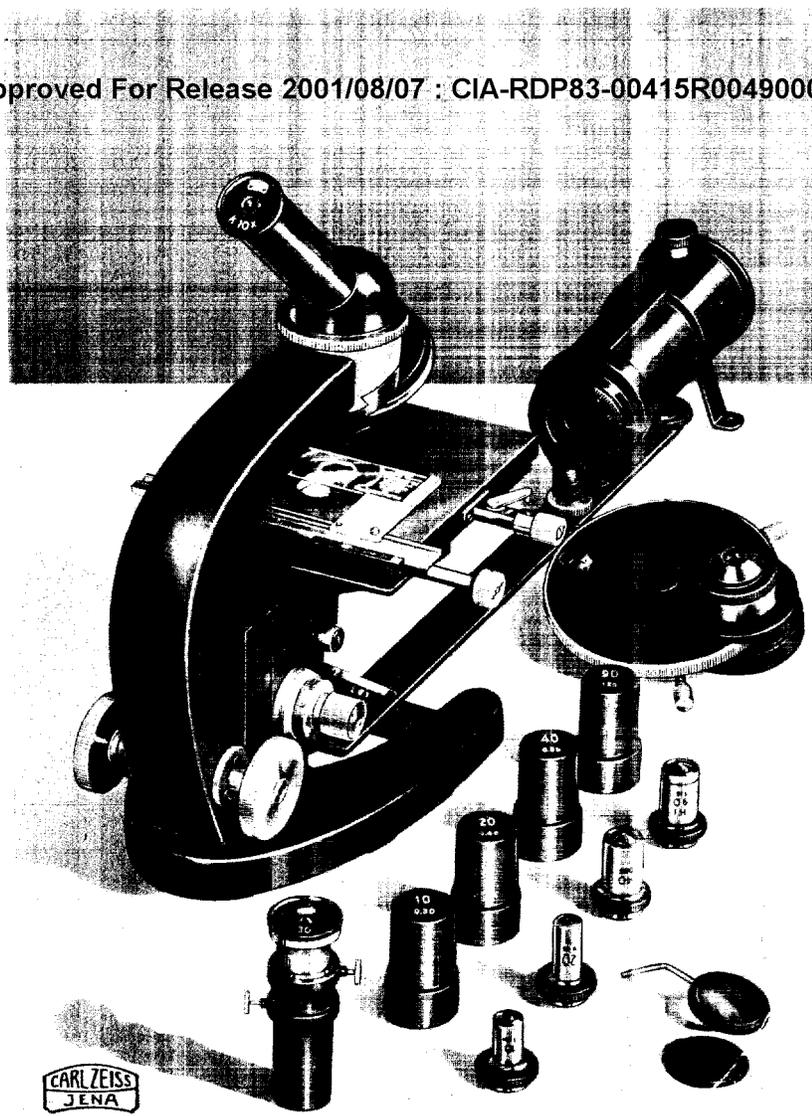


Abb. 5

28 399

Das Stativ L als Phasenkontrast-Mikroskop

Das Stativ L als Phasenkontrast-Mikroskop

(Es kann auch jedes beliebige andere Stativ benutzt werden)

Nr.	<i>B.N.</i>	BW	kg
Stativ Lg O G			
tiefliegende Fein- und Grobbewegung, monokularer Schrägtubus L, vereinfachter, durch Zahn und Trieb verstell- barer Beleuchtungsapparat O, viereckiger Kreuztisch G, in verschließbarem Schrank			
	332.—	Kuunc	8.125
Phasenkontrast-Einrichtung dazu			
vgl. S. 11 (Nr. 11 48 01), einschließlich Trichromfilter (1 Gelbglas und 1 Blauglas) . . .			
	257.—	Kuud	1.205
Optische Ausrüstung			
Vergrößerungen 70--1350X			
Vierfacher Schlittenrevolver			
	32.—		0.230
Achromat Ph 10/0.30			
	62.—		0.047
Achromat Ph 20/0.40			
	72.—		0.047
Achromat Ph 40/0.65			
	92.—		0.067
Achromat Ph 90/1.25 <i>homogene</i> Ölimmersion			
	112.—		0.064
Kompensations-Okular 7X			
	15.—		0.057
Kompensations-Okular 15X			
	22.—		0.047
	407.—	Kuupe	0.559
Phasenkontrast-Mikroskop Lg O G (Ph)			
	996.—	Kuurf	9.890
Beleuchtungseinrichtung			
13 94 56	Mikroskoperglühlampe VI (Abb. 5) mit 2 Birnen und Lampenfassung	52.—	Kneyw 0.665
13 93 91	Verbindungsschiene mit Spiegel	26.—	Ktopi 0.380
13 94 51	Doppelmatfglas, blau	1.20	Kewur 0.010
a) für Wechselstrom:			
Transformator mit Kabeln, Schalter und Steckern			
13 95 72/3	für 110 Volt	22.—*	Kney 2.250
13 95 72/4	für 220 Volt	22.—*	Knifz 2.250
b) für Gleichstrom:			
Widerstand 5 Amp. mit Kabeln, Schalter und Steckern			
13 97 11/3	für 110 Volt, 27 Ohm	31.—*	Kniga 3.740
13 97 12/3	für 220 Volt, 45 Ohm	36.50*	Knihb 4.650
13 96 03	Niedervoltbirnen 6 Volt, 5 Amp. je	3.—*	Kryah 0.020

Näheres über die Mikroskopierlampe VI siehe Druckschrift Mikro 11 - 352 (485)

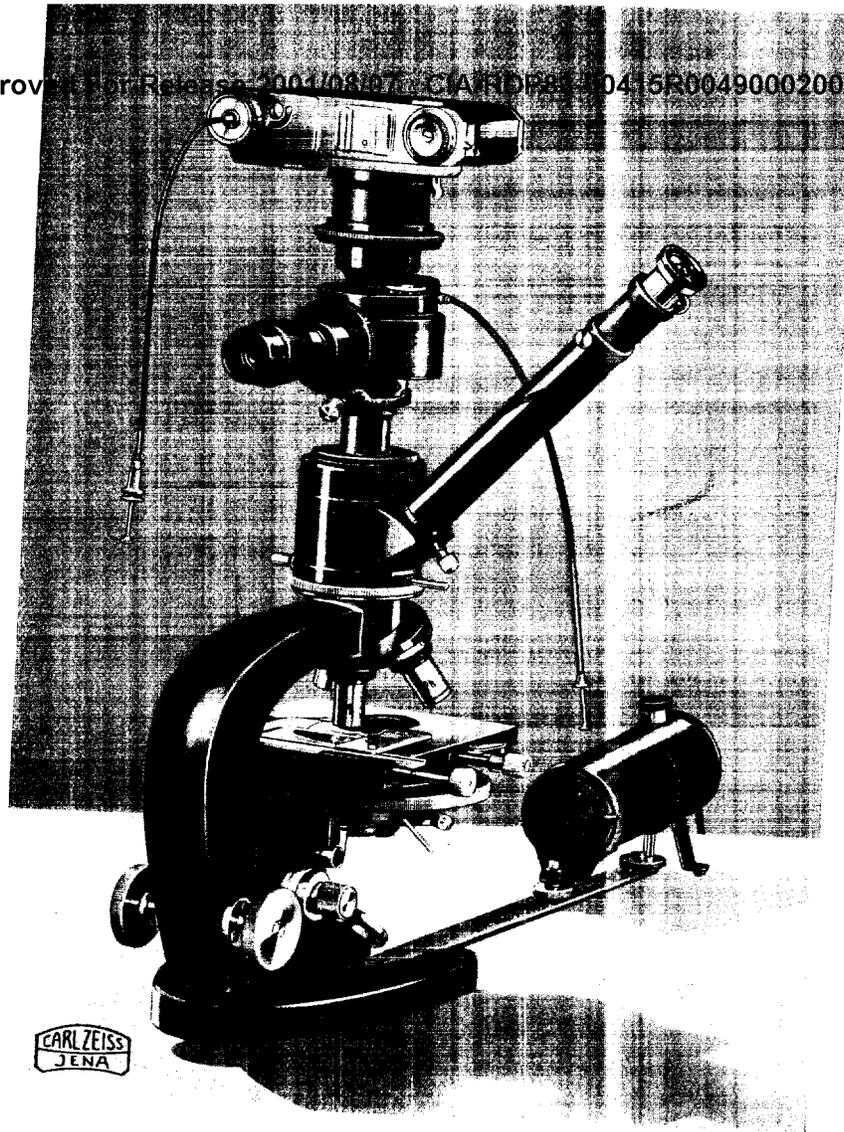


Abb. 6

38 400

Das Stativ L als Phasenkontrast-Mikroskop

mit mikrophotographischem Wechseltubus und
Aufsetzkamera „Contax-Miflex“ mit Einstellfernrohr;
Mikroskopierlampe VI

Mikrophotographische Einrichtungen

Die Phasenkontrastmikroskope können zusätzlich mit Einrichtungen für mikro-photographische Aufnahmen ausgerüstet werden. Zweckmäßig ist hierbei die Verwendung des wirtschaftlichen Kleinbildformats 24×36 mm, wie es unsere Contax-Einrichtungen bieten. Abbildung 6 zeigt ein Stativ L als Phasenkontrastmikroskop mit der Contax-Miflex an einem mikrophotographischen Spezialtubus. Es kann ebenso der einfache monokulare gerade Tubus, wie in Abb. 7 dargestellt, benutzt werden. In gleicher Weise ist diese Einrichtung auch am „Lumipan“ (Abb. 4) zu verwenden.

Universal-Aufsetzkamera „Contax-Miflex“

Besonders für die Herstellung von Serienaufnahmen zu empfehlen. Sie ist mit allen Contax-Modellen der Zeiss Ikon A. G., Dresden, zu verwenden. Zur Anpassung einer vorhandenen Contax ist erforderlich:

Nr.		<i>R.M.</i>	BW	kg
12 84 28	Universal-Aufsetzkamera „Miflex“ mit Zwischenhülse zum Ansetzen der „Contax“. (Vergrößerungsfaktor 1/2X) einschl. Klieverschluß, Spezialauslöser, auswechselbarem Beobachtungsansatz mit Einstellmattscheibe mit aufgezeichnetem „Contax“-Format 24×36 mm, in Behälter	134.50	Ksokc	1.180
12 84 29	desgleichen mit Einstellfernrohr (statt Einstellmattscheibe), Abb. 6	208.—	Ksold	1.000
	Dazu nach Wahl, falls nicht vorhanden:			
12 85 93	Contax II , ohne Objektiv	285.—*	Kleyu	0.890
12 85 94	Contax III , ohne Objektiv	395.—*	Klias	1.050

Näheres über die verschiedenen Contax-Modelle enthalten die Zeiss Ikon-Druckschriften, die wir auf Anforderung gern zur Verfügung stellen.

Näheres über die Miflex siehe Druckschrift Mikro 11 - 605 (502).

Tuben für Mikrophotographie

Nr.		<i>R.M.</i>	BW	kg
12 38 47	Mikrophotographischer Wechseltubus (Abb. 6) mit ausschaltbarem Prisma und seitlich geneigtem Beobachtungsrohr mit einfachem monokularem Okularstutzen mit Schnellwechsel, Vergrößerungsfaktor 2,5X	148.—	Ksiig	0.630
	dazu:			
12 85 04	Binokularer Beobachtungstubus „Bitumi“ , Faktor 2,5X (Abb. 4), in Behälter	148.—	Kmeol	0.700
12 40 68	Gerader monokularer Tubus ohne Auszug (vgl. Abb. 7)	8.—	Kobac	0.200

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

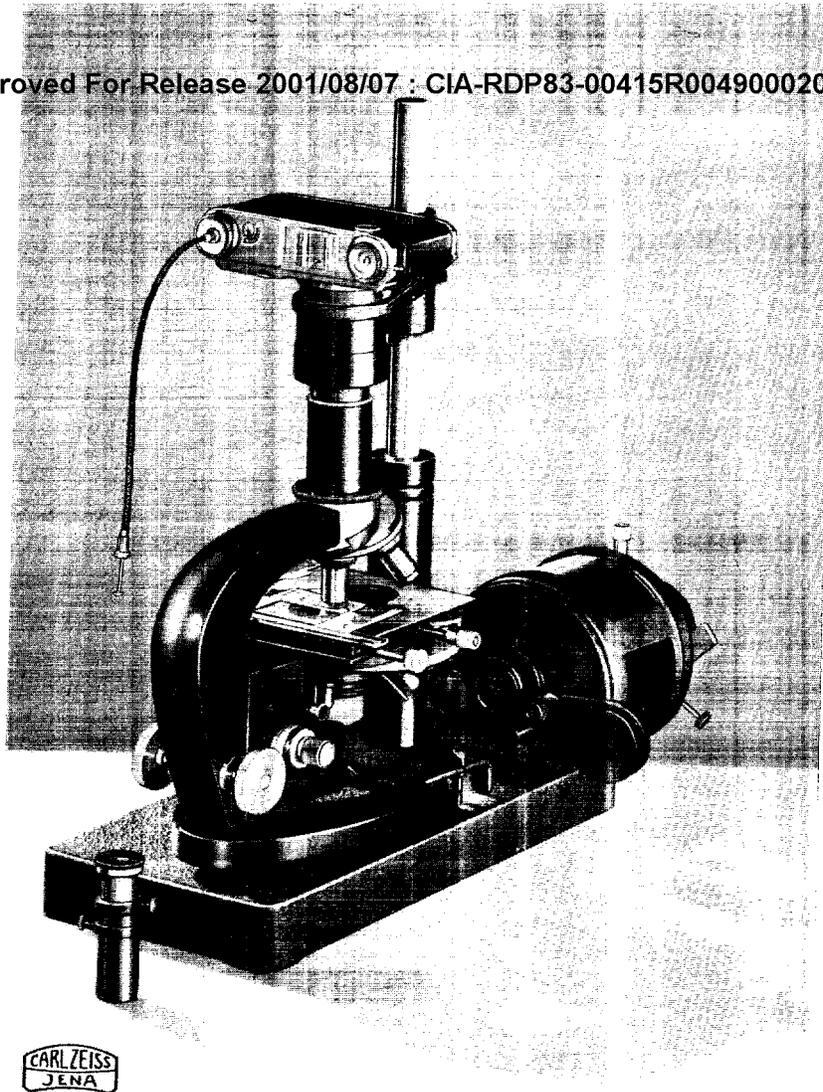


Abb. 7

98 401

Das Stativ L als Phasenkontrast-Mikroskop

in Verbindung mit der
Vertikalkamera „Contax-Standard“

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

Vertikalkamera „Standard“

Nebenstehende Abbildung zeigt das Stativ L als Phasenkontrastmikroskop in Verbindung mit der besonders stabilen Vertikalkamera „Contax-Standard“ für Kleinbildaufnahmen. Es kann auch jedes beliebige andere Stativ mit dieser Kamera benutzt werden.

Näheres in Druckschrift Mikro 11-615 (518).

Nr.		<i>R.M.</i>	BW	kg
13 60 19	Contax-Standard, bestehend aus: Grundplatte mit kurzer Säule und Spezialtragarm mit Bajonettanschluß für die Contax, mit Lichtabschlußmanschette für das Mikroskop sowie Lampengehäuse mit Filterhalter für Filterscheiben 33 mm ϕ , Verschlusklappe und Halter für die Hilfslinse (aber ohne Contax, Mikroskop, Glühlampe und Anschlußgerät)	248.—	Pevle	10.200
13 60 19/4	Contax-Zwischenrohr 1X zur Auszugsverlängerung	20.—*	Phosu	0.060
13 60 19/1	Contax-Zwischenrohr 2X (5522/14)	25.—*	Pevoh	0.135
13 60 19/2	Mattscheibenadapter (5520/6)	9.—*	Pevpi	0.045
13 60 19/3	Klarscheibenadapter mit Fadenkreuz (5522/11)	12.—*	Pevum	0.050
13 60 19/5	Spiegelreflexansatz „Panflex“ (5523/23)	145.—*	Pivxu	0.630
	Dazu nach Wahl, falls nicht vorhanden:			
12 85 93	Contax II , ohne Objektiv	285.—*	Kleyu	0.890
12 85 94	Contax III , ohne Objektiv	395.—*	Klias	1.050
	Für Plattenaufnahmen mit der Contax:			
12 85 85	Plattensadapter mit einer Kassette. (Bei Bestellung ist Angabe des Contax-Modells erforderlich)	39.—*	Klibt	0.350
12 85 89	1 weitere Kassette	3.50*	Klicu	0.150
	Tuben für Mikrophotographie s. S. 17.			

Näheres über die verschiedenen Contax-Modelle enthalten die Zeiss Ikon-Druckschriften, die wir auf Anforderung gern zur Verfügung stellen.

Anwendungsbeispiele

Bei der Ausarbeitung des Phasenkontrastverfahrens hat sich gezeigt, daß sein Anwendungsgebiet wesentlich größer ist, als ursprünglich angenommen werden konnte. Eine Vorstellung mögen die folgenden Bilder vermitteln. Sie sind nur als Beispiele zu werten, denn eine vollständige Übersicht über die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten kann nicht gegeben werden, zumal noch fast täglich neue Anwendungen bekannt werden. Eines steht jedenfalls heute schon fest: In Zukunft wird kein Bakteriologe, Parasitologe, Cytologe oder Hämatologe ohne das neue Beobachtungsverfahren auskommen können.

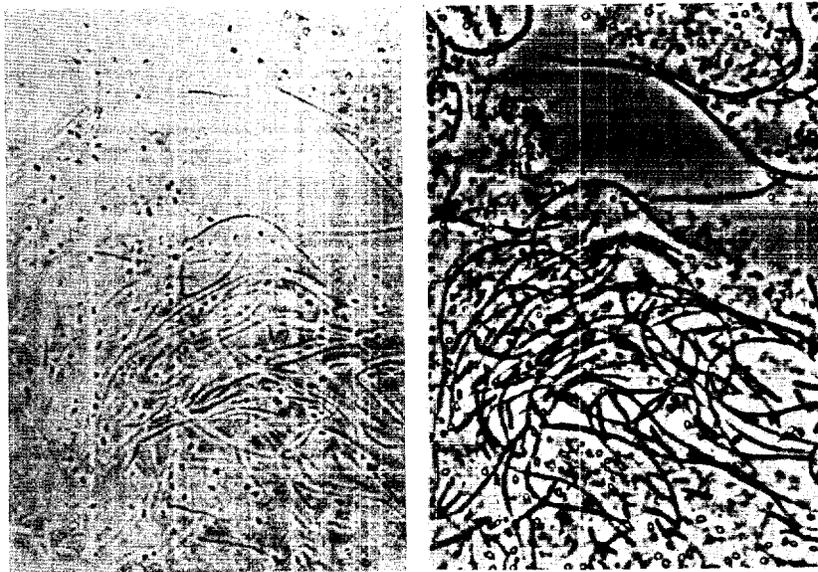


Abb. 8

28402

Lebende Milzbrandbazillen

links Hellfeld, rechts Phasenkontrast

Das Präparat stammt aus einer Reinkultur und wurde in Wasser unter einem Deckglas beobachtet. Abbildungsmaßstab auf dem Film 250:1, nachträglich vergrößert auf 750:1.

Die in langen Ketten angeordneten Erreger sind im Kontrastbild wesentlich besser sichtbar als im Hellfeldbild. Sie erscheinen dunkel, zum Teil schwarz auf hellem Grund.

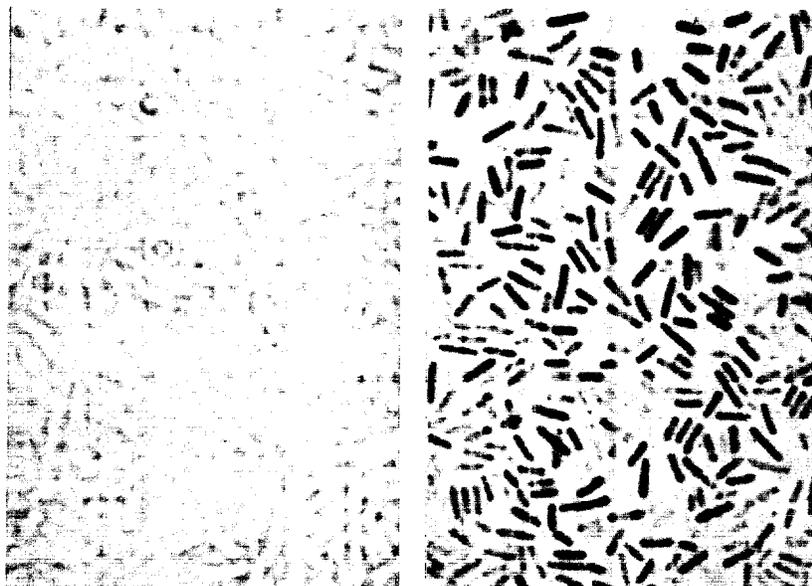


Abb. 9

28 403

Lebende Erdbazillen aus einer alten Reinkultur

links Hellfeld, rechts Phasenkontrast

Abbildungsmaßstab auf dem Film 240:1, nachträglich vergrößert
auf 1200:1.

Noch besser als beim vorigen Beispiel sieht man hier auf dem
Kontrastbild Einzelheiten innerhalb der Bakterien, die sich als
dunkle Punkte in den sonst etwas helleren Körpern darstellen. (Im
Hellfeldbild ist nicht die gleiche Stelle wiedergegeben.)

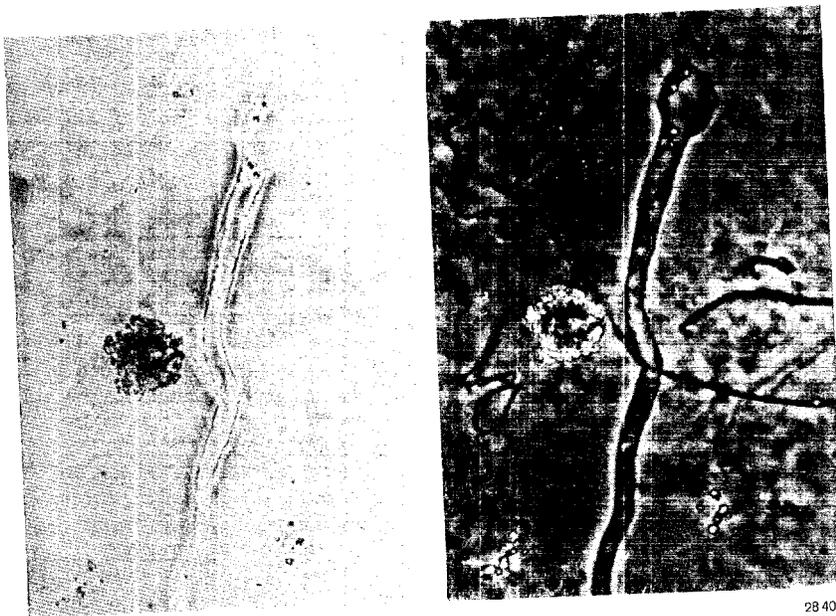


Abb. 10

28 404

Ausgekeimte Spore eines Schimmelpilzes, lebend
links Hellfeld, rechts Phasenkontrast

Abbildungsmaßstab auf dem Film 250:1, nachträglich vergrößert
auf 750:1.

Der Myzelfaden ist im Kontrastbild erheblich deutlicher zu sehen
als im Hellfeldbild, insbesondere erscheint das wandständige
Plasma, das im Hellfeld kaum zu erkennen ist, deutlich und scharf
begrenzt.

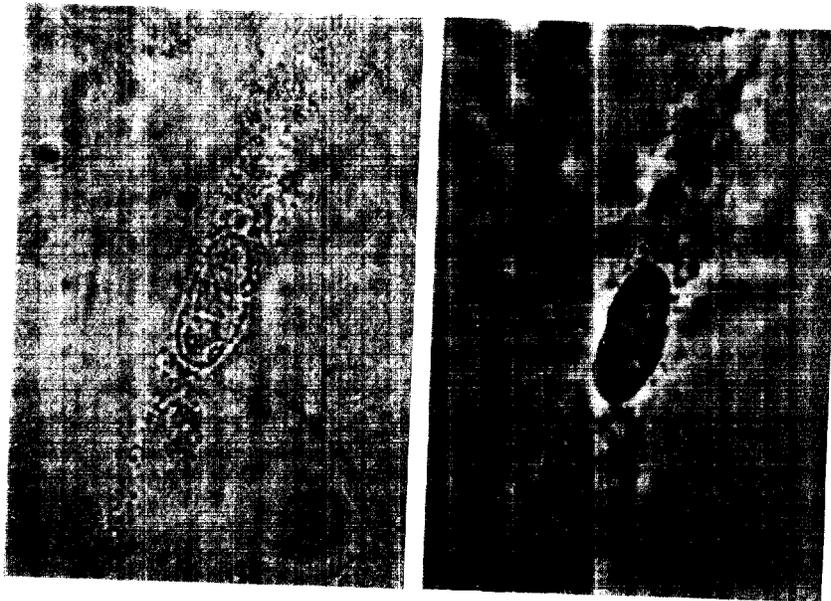


Abb. 11

28.405

Zelle aus einer lebenden Fibroblastenkultur

links Hellfeld, rechts Phasenkontrast

Abbildungsmaßstab auf dem Film 350:1, nachträglich vergrößert auf 1200:1.

Die Kultur wurde vom Mutterstück befreit und in physiologischer Kochsalzlösung mit einem Deckglas bedeckt. Durch den Sauerstoffmangel hat die abgebildete Zelle, deren Kern sehr deutlich im Phasenkontrastbild zu sehen ist, schon etwas gelitten. Bei ganz gesunden Zellen ist das Plasma weniger stark aufgelockert und dunkler, der Kern tritt dann nicht ganz so deutlich hervor wie hier.

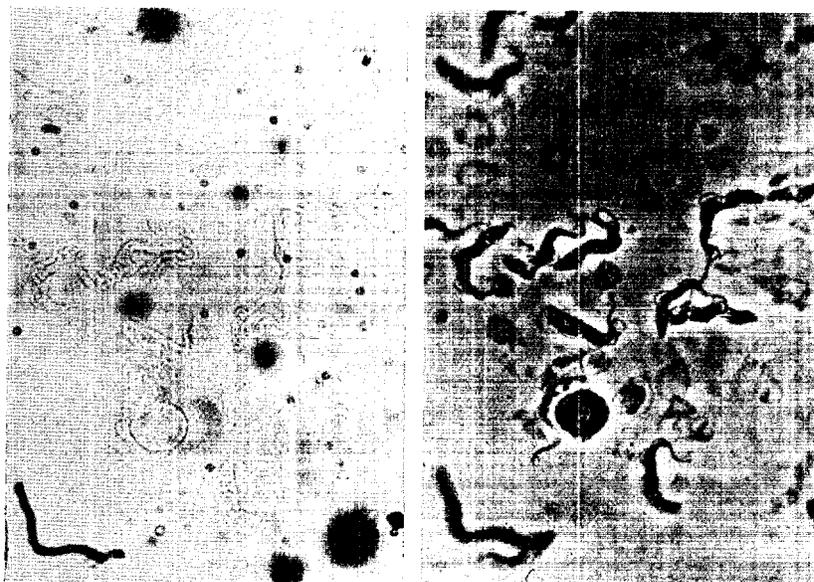


Abb. 12

28406

Fixierte, ungefärbte Trypanosomen

links Hellfeld, rechts Phasenkontrast

Abbildungsmaßstab auf dem Film 270:1, nachträglich vergrößert auf 700:1.

Der fixierte Ausstrich wurde mit Wasser und einem Deckglas bedeckt. Während im Hellfeld weder von den Blutkörperchen noch von den Trypanosomen viel zu erkennen ist, treten letztere mit Phasenkontrast außerordentlich gut hervor im Gegensatz zu den Blutkörperchen, die nahezu unsichtbar bleiben.

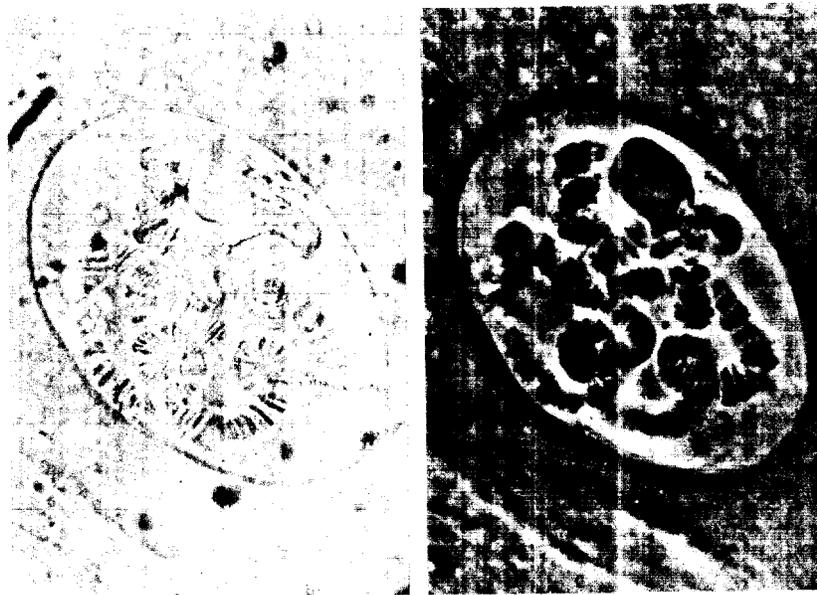


Abb. 13

28.407

Riesenchromosomen im Kern der Speicheldrüse einer Chironomus-Larve

links Hellfeld, rechts Phasenkontrast

Abbildungsmaßstab auf dem Film 150:1, nachträglich vergrößert
auf 400:1.

Die Strukturen der Riesenchromosomen der überlebenden Zelle sind außerordentlich gut zu erkennen und werden sehr viel besser dargestellt als im Hellfeldbild. In diesem und anderen Bildern ist es zum ersten Male gelungen, lebende Chromosomen und Kernteilungsvorgänge an tierischen Objekten bei Beleuchtung mit sichtbarem Licht ebenso deutlich wie im gefärbten Präparat zu sehen. Es ist nunmehr möglich, diese Prozesse ohne jeden Eingriff auch im Film zu verfolgen.

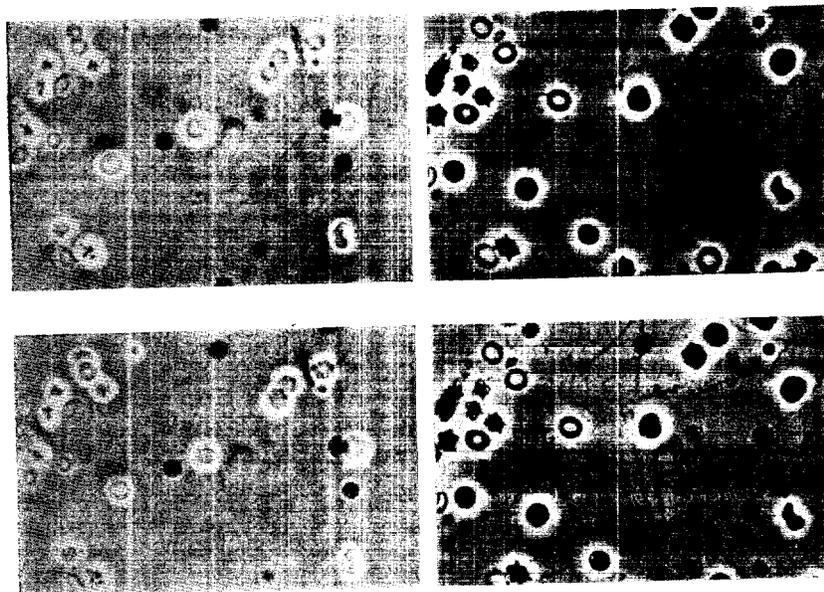


Abb. 14

28408

Lebende Recurrensspirochäten in Mäuseblut

links Hellfeld, rechts Phasenkontrast

Ausschnitt aus einem Mikrofilm. Abbildungsmaßstab auf dem Film
450:1, nachträglich vergrößert auf 1000:1.

Bei der Hellfeldbeobachtung sieht man so gut wie nichts von den
Spirochäten, die im Phasenkontrastbild sehr auffällig dargestellt
werden.

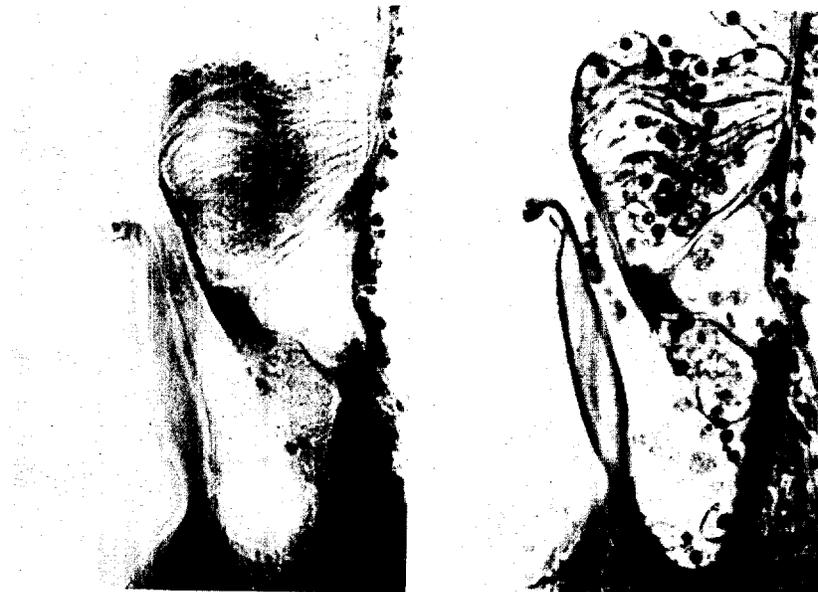


Abb. 15

28 409

Querschnitt durch die tympanale Wand der Schnecke aus dem Ohr eines Meerschweinchens

links Hellfeld, rechts Phasenkontrast

Abbildungsmaßstab auf dem Film 120:1, nachträglich vergrößert
auf 360:1.

Das gefärbte Schnittpräparat zeigt im Hellfeld in der interessierenden Partie nur eine sehr ungenügende Differenzierung. Zellkerne sind kaum zu erkennen, ebenso ist die Membrana tectoria nur andeutungsweise zu sehen. Mit Phasenkontrast dagegen werden alle Einzelheiten vorzüglich sichtbar.

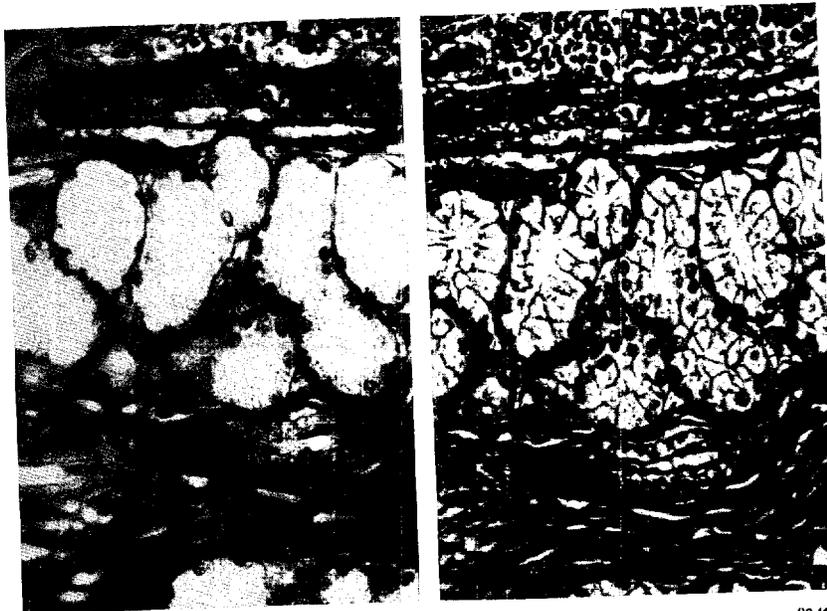


Abb. 16

28 410

Drüsen aus dem menschlichen Duodenum

links Hellfeld, rechts Phasenkontrast

Abbildungsmaßstab auf dem Film 120:1, nachträglich vergrößert auf 360:1.

Bei dem sonst gut gefärbten Präparat sind die Drüsenzellen mangelhaft gefärbt. Im Hellfeld sind daher Einzelheiten in ihnen kaum zu unterscheiden. Solche Einzelheiten, hier besonders die Zellgrenzen und die Kerne, treten aber im Phasenkontrast gut hervor.



Abb. 17

28 411

Kollodiumabzug einer geätzten Stahloberfläche mit $\sim 0,4\% \text{ C}$

links Hellfeld, rechts Phasenkontrast

Abbildungsmaßstab auf dem Film 200:1, nachträglich vergrößert
auf 600:1.

Der gut polierte und geätzte Schliff wurde mit einer fünfprozentigen Amylacetat-Kollodiumlösung übergossen und zum völligen Trocknen 6 Stunden bei schwachem Luftzug stehen gelassen. Danach kann die Kollodiumhaut (auch Zaponlack ist geeignet), am besten unter Wasser, leicht abgezogen werden. Es entsteht ein Relief, das im durchfallenden Licht untersucht wird. Vertiefungen des Schliffes entsprechen Erhöhungen und damit Dunkelheiten am Abzug. Das so entstehende Bild verhält sich zu den gewöhnlichen metallographischen Bildern wie ein Negativ zum Positiv.

Literatur

1. F. Zernike: Das Phasenkontrastverfahren bei der mikroskopischen Beobachtung. Z. techn. Physik 16, S. 454-457, 1935.
2. A. Köhler und W. Loos: Das Phasenkontrastverfahren und seine Anwendungen in der Mikroskopie. Naturwiss. 29, S. 49-61, 1941.
3. K. Michel: Die Darstellung von Chromosomen mittels des Phasenkontrastverfahrens. Naturwiss. 29, S. 61, 1941.
4. W. Loos: Das Phasenkontrastverfahren nach Zernike als biologisches Forschungsmittel. Klin.Wschr. 20, S. 849-853, 1941.

ZEISS

OPTISCHE INSTRUMENTE

Mikroskope / Mikrographische Apparate / Projektions-
apparate / Geräte für die Härteprüfung / Optische Meßinstru-
mente / Photographische Objektive / Feldstecher und
Theatergläser / Punktal-Brillengläser / Perivist-Vollsicht-
brillen / Aussichts-Fernrohre / Astronomische Fernrohre und
Hilfsapparate / Geodätische Instrumente / Photogrammetri-
sche Instrumente / Lupen / Beleuchtungseinrichtungen für
Operationssäle / Feinmeßgeräte / Gewehr-Zielfernrohre /
Medizinisch-optische Instrumente / Spezial-Scheinwerfer

CARL ZEISS JENA

Telegramm-Adresse: ZEISSWERK JENA

Telephon: 3541

Berlin NW 7, Karlstraße 39 / Hamburg I, Alsterdamm 12/1 / Köln, Neu-
markt 1c / Wien IX/72, Hermann-Göring-Platz 2 / Brüssel, 45, Boulevard
Bischoffsheim / Stockholm I, Kungsgatan 331 / New York, 48, Fifth Avenue /
Los Angeles Cal., 728 So. Hill Street / Buenos Aires, Bernardo de
Irigoyen 330 / Rio de Janeiro, Rua dos Benedictinos 21 / São Paulo, Rua
Barão de Itapetininga, 88 / Tokio, Yusen Building 7th floor Marunouchi
Amsterdam / Mailand / Madrid / Paris

Kataloge kostenlos bei Angabe des interessierenden Instrumentes

25X1A



Die Beobachtung ist die beste Belehrung



ZEISS

SCHUL-UND AMATEUR- FERNROHR



ASTRO 16-100-1



Immer mehr setzt sich in den Schulen der Gedanke durch, das naturkundliche Wissen nicht allein durch den vorgetragenen Stoff zu vermitteln, sondern die Schüler überdies durch eigenes Beobachten möglichst selbst an die zur Diskussion stehenden Probleme heranzuführen.

Nachdem wir mit dem »Zeiss-Planetarium« bereits ein großes Instrument gebaut haben, das die Bewegungsvorgänge am Sternhimmel unmittelbar auf den Beschauer wirken läßt, ist jetzt als sinnvolle Ergänzung das

Astronomische Schul- und Amateurfernrohr

geschaffen worden, das die Schüler durch eigenes Beobachten mit den Wundern des Himmels vertraut machen soll. Das neue Fernrohr ist überdies in seinem optischen und mechanischen Aufbau so dimensioniert, daß es auch für den Amateur-astronomen das geeignete Präzisionsgerät für ernsthafte Forschungsarbeit darstellt. Das Fernrohr ist mit einem zweiteiligen Objektiv mit vermindertem sekundären Spektrum versehen, Öffnung 63 mm, Brennweite 340 mm. Es ist parallaktisch montiert. Die Einstellung des Objektes kann mittels zweier Teilkreise durchgeführt werden; in Rektaszension beträgt der Teilungswert 5 min und in Deklination 1° . Eine einfach zu bedienende Klemmung gestattet es, das Fernrohr in jeder Lage festzustellen. Die Feineinstellung bzw. Nachführung entsprechend der täglichen Bewegung geschieht mittels Drehknöpfen, die doppelseitig angeordnet sind. Der Polkopf der parallaktischen Montierung ist so ausgebildet, daß das Fernrohr für jede geographische Breite benutzt werden kann; will man es als azimutal montiertes Aussichtsfernrohr verwenden, dann stellt man entweder die geographische Breite 0° oder 90° ein, wenn man es nicht vorzieht, eine einfache Azimutal-Montierung an Stelle der parallaktischen zu benutzen, welche auf Wunsch geliefert wird. Das Fernrohr selbst ist mittels einer Prismenführung an der Deklinationsachse verschiebbar befestigt, um es entsprechend den verschiedenen Zusatzgeräten stets ausbalancieren und bei Nichtgebrauch leicht abnehmen zu können. Die Balancierung des Fernrohres samt Deklinationsachse in bezug auf die Bewegung um die Stunden-(Pol-)achse geschieht durch ein verschiebbares und klemmbares Gegengewicht.

Das Fernrohr wird mit einem Säulenstativ geliefert. Zur Ergänzung kann es für den transportablen Gebrauch mit einem stabilen Holzdreibeinstativ ausgerüstet werden.

Zur Lieferung gehört ferner ein Aufbewahrungskasten aus Holz, welcher das Fernrohr sowie die zur Standardausrüstung gehörigen Zusatzgeräte aufnimmt. Zum Schutz des Objektivs wird dieses bei Nichtgebrauch mit einem Objektivdeckel verschlossen; dieser enthält überdies eine verschließbare zentrale Lochblende zu Sonnenbeobachtungen mit einem am Okular anzubringenden Sonnenglas.



Die optische Ausrüstung des Standardmodells besteht außer dem bereits erwähnten Objektiv aus drei Okularen; das Huygens'sche Okular $f = 40$ mm wird mit Anschraubgewinde direkt an den Tubusauszug geschraubt, während die übrigen wechselweise in die Okularsteckhülse gesteckt werden können. Diese ist mittels einer neuartigen Wechsellvorrichtung an dem Okularauszug befestigt, welcher zur Scharfeinstellung des Bildes mit Zahn und Trieb bewegt werden kann.

Daten

Objektiv		Okular		Fernrohr		Austrittspupille
Öffnung in mm	Brennweite in mm	Art	Brennweite in mm	Vergrößerung	Sehfeldwinkel	
63	840	Huygens'sches	40	21×	2,1°	3,0
		Huygens'sches	16	53×	50'	1,2
		Orthoskopisches	10	84×	32'	0,75
		Monozentrisches*)	10	84×	27'	0,75
		Orthoskopisches*)	6	140×	19'	0,45

*) Diese Okulare werden nur auf Wunsch geliefert.

Das monozentrische Okular ist reflexfrei und dient zur Beobachtung feiner Einzelheiten an Planeten usw. Die optische Ausrüstung wird vervollständigt durch ein Sonnenglas zur Sonnenbeobachtung und ferner durch ein Okularprisma. Letzteres wird an Stelle des Okulardeckels auf das Okular geschraubt und knickt den Strahlengang um 90°, so daß Gestirne in großer Höhe bequem beobachtet werden können.

Das Fernrohr kann wie folgt ergänzt werden, wenn ein vielseitigeres Beobachten erwünscht ist:

- Dreifacher Okular-Revolver, zum bequemen und schnellen Wechseln der Vergrößerungen
- Prismenumkehrsatz zur Bildaufrichtung für terrestrische Beobachtungen
- Sonnenprojektionsschirm zur Projektion des Sonnenbildes
- Sonnenprisma nach Herschel zur direkten Sonnenbeobachtung (ohne Sonnenglas)
- Monokularer Feldstecher 6×30 mit Strichkreuz als Sucherfernrohr
- Farbglasrevolver mit verschiedenen Farbfilter- und Neutralgläsern für Mond- und Planetenbeobachtungen

16-100-1



Zenitprisma zur bequemen Beobachtung in Zenithöhe, welches objektivseitig vor das Okular in den Strahlengang eingeschaltet wird
Ringmikrometer zur Bestimmung von Rektaszensions- und Deklinationsunterschieden

Okular-Spektroskop zur visuellen Beobachtung von Spektren hellerer Sterne

Astro-Kamera*) mit vierlinsigem Objektiv von 63 mm freier Öffnung und 270 mm Brennweite (1:4,3) mit 3 Metallkassetten für Platten 9×12 cm, Matzscheibe und Spangen zur Aufmontierung am Fernrohr, dazu ferner ein Strichkreuzmikrometer mit Fadenbeleuchtung für das Fernrohr, welches beim Photographieren als Leitrohr benutzt wird.

*) Fertigung ist für später vorgesehen.

Bestelliste

Benennung	Gewicht kg	Bestell- nummer	Bestell- wort
Schul- und Amateurfernrohr 63/840 parallaktisch montiert, mit 3 Okularen und Zubehör in Behälter, Säulenstativ ..	66	16 00 01	<i>Aaiev</i>
Ergänzungsteile			
Monozentrisches Okular f = 10 mm	0,04	16 64 27	<i>Aaisi</i>
Orthoskopisches Okular f = 6 mm	0,04	16 65 11	<i>Aaiuk</i>
Dreifacher Okular-Revolver	0,4	16 45 05	<i>Aajap</i>
Prismenumkehrsatz	0,7	16 45 03	<i>Aajeu</i>
Sonnenprojektionsschirm	0,6	16 45 20	<i>Aajka</i>
Sonnenprisma nach Herschel	0,6	16 45 14	<i>Aajti</i>
Monokularer Feldstecher 6×30 als Sucher	0,5	16 53 00	<i>Aaihy</i>
Farbglasrevolver	0,08	16 52 25	<i>Aajuj</i>
Zenitprisma	0,5	16 45 10	<i>Aakao</i>
Ringmikrometer, Stahlring auf Glas	0,02	16 30 15	<i>Aajyn</i>
Okularspektroskop	0,05	16 33 00	<i>Aajzo</i>
Azimutale Montierung	1	16 22 01	<i>Aaine</i>
Holzdreibeinstativ	5	16 20 06	<i>Aaiof</i>

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3



W. B. IX 48. -- Coe 2j.

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3



Gegenstand	Bestell- Nummer	Bestell- Wort	Gewicht kg
Zum Anschluß der Aufsichtbeleuchtung an Gleichstrom:			
Widerstand 110 oder 220 Volt, 210 Ohm, 1,5 Amp. mit Anschlußkabel, Netzstecker und Zwischenschalter	3915	<i>Hujps</i>	2,100
Bei Bestellung ist Stromart und Spannung anzugeben.			
Einzelteile:			
Spezial-Objektive allein			
Objektiv 1×	205185	<i>Hijyl</i>	0,300
Objektiv 1,5×	205186	<i>Hiykm</i>	0,300
Objektiv 3×	205187	<i>Hiyys</i>	0,300
Objektiv 5×	205188	<i>Houly</i>	0,400
Ersatztischglas	205206	<i>Hetyp</i>	0,065
Ersatzlampe, 15 Watt, 110 oder 220 Volt, für normale Beleuchtung	2525	<i>Hepci</i>	0,030
Ersatzlampe 12 Volt, 35 Watt	3882	<i>Hojax</i>	—
Ersatzlampe 6 Volt, 0,35 Amp.	3883	<i>Hojby</i>	0,003
Aufklemmkurbel	205215	<i>Flauc</i>	0,030

Maßgebend für Bestellungen sind jeweils nur die Aufstellungen in unseren Preislisten.

N A C H D R U C K

von Text und Bildern mit Quellenangabe nur Zeitschriften gestattet, im übrigen verboten. Das Recht der Übersetzung ist vorbehalten.

Ä N D E R U N G E N

der in dieser Druckschrift und den Abbildungen angegebenen Bauarten, Maße und Gewichte sind vorbehalten.



Gegenstand	Bestell- Nummer	Bestell- Wort	Gewicht kg
Photographische Einrichtung Aufsatzkamera 9×12 cm mit Mattscheibe 2 Kassetten, im Pappbehälter (Gewicht des Pappbehälters = 1,6 kg)	205156	<i>Hiztu</i>	1,900
Auflicht-Beleuchtungseinrichtung mit 4 Glühlampen 6 Volt, 0,3 Amp.	205167	<i>Hujor</i>	0,230
Beleuchtungs-Einrichtung zum Winkel- meß-Okularkopf mit 1 Glühlampe 6 Volt, 0,3 Amp.	205166	<i>Hujmo</i>	0,300
Doppelbild-Okular in Behälter (siehe Druckschrift Fe G 44-059-1)	205138	<i>Radin</i>	0,800
Zusatzeinrichtung für Innenmessungen (opt. Innenmeßgerät) (siehe Druckschrift Fe G 44-060-1)	205176	<i>Radjo</i>	0,860
Elektrisches Zubehör Zum Anschluß der Projektions-Einrich- tung, der Auflicht-Beleuchtung und Be- leuchtungs-Einrichtung zum Winkel- meß-Okularkopf an Wechselstrom: Transformator 110 oder 220 Volt, sekundär 12 Volt, 50 Watt, mit Anschlußkabel, Netz- stecker und Zwischenschalter	4117	<i>Raebf</i>	—
und Transformator 110 oder 220 Volt, sekundär 6 Volt 20 Watt, mit Anschlußkabel, Netz- stecker und Zwischenschalter	4118	<i>Raehl</i>	—
Zum Anschluß der Projektions-Einrich- tung an Gleichstrom: Widerstand 110 oder 220 Volt, 110 Ohm, 4 Amp. mit Anschlußkabel, Netzstecker und Zwischenschalter	3916	<i>Husju</i>	—
Zum Anschluß der Beleuchtungs-Einrich- tung zum Winkelmeß- Okularkopf an Gleichstrom: Widerstand 110 oder 220 Volt, 700 Ohm, 0,4 Amp. mit Anschlußkabel, Netzstecker und Zwischenschalter	3486	<i>Honle</i>	1,100



Fe 20-260-1

Gegenstand	Bestell- Nummer	Bestell- Wort	Gewicht kg
Okularkopf mit Strichplatte „D“ (mit 1 Spezialobjektiv 1,5 ×)	205101	<i>Hurkf</i>	0,850
Okularkopf mit Strichplatte „E“ (mit 1 Spezialobjektiv 1 ×)	205102	<i>Hurlg</i>	0,850
Okularkopf mit Strichplatte „F“	20 51 03	<i>Hurni</i>	0,530
Okularkopf mit Strichplatte „G“	205104	<i>Huroj</i>	0,530
Okularkopf mit Strichplatte „L“ (mit je 1 Spezialobjektiv 1 × und 1,5 ×)	205105	<i>Hurrl</i>	1,160
Okularkopf mit Strichplatte „N“	205106	<i>Hursm</i>	0,530
Okularkopf mit Strichplatte „O“ (mit 1 Spezialobjektiv 1 ×)	205107	<i>Hurtn</i>	0,850
Okularkopf mit Strichplatte „P“ (mit 1 Spezialobjektiv 1 ×)	205108	<i>Hurno</i>	0,850
Okularkopf mit Strichplatte „Q“ (mit 1 Spezialobjektiv 1 ×)	205109	<i>Hurap</i>	0,850
Okularkopf mit Strichplatte „R“ (mit 1 Spezialobjektiv 1 ×)	205110	<i>Huryt</i>	0,850
Okularkopf mit Strichplatte „S“ (mit 1 Spezialobjektiv 1,5 ×)	205111	<i>Hurzu</i>	0,850
Okularkopf mit Strichplatte „T“ (mit 1 Spezialobjektiv 1,5 ×)	205112	<i>Husau</i>	0,850
Okularkopf mit Strichplatte „V“ (mit 1 Spezialobjektiv 5 ×)	205113	<i>Husga</i>	0,850
Okularkopf mit Strichplatte „W“	205114	<i>Husic</i>	0,530
Winkelmeßokularkopf	205140	<i>Hizop</i>	0,840
Behälter für einen besonders zu liefernden Revolverokularkopf oder Winkelmeßokular- kopf	209500	<i>Hizrs</i>	1,020
Auf Sonderbestellung			
Projektions-Einrichtung			
mit Mattscheibe und Beleuchtungseinrich- tung			
1 Osram-Nitra-Lampe 12 Volt, 35 Watt, im Pappbehälter	205148	<i>Houzl</i>	6,500
(Gewicht des Pappbehälters ... 2,000 kg)			
dazu:			
Hilfseinrichtung zur Zentrierung der Pro- jektionslampe	205147	<i>Hovep</i>	0,500

Bestell-Liste

Gegenstand	Bestell- Nummer	Bestell- Wort	Gewicht kg
Kleines Werkzeug-Mikroskop mit schrägem Einblick Millimeter-Ausführung mit Revolver-Okularkopf, Strichplattenausführung „W ₂ “ einschließlich 1 Spitzenbock mit 2 Spitzen und Sonder- vorrichtung zur Aufnahme von Teilen ohne Spitzenzentrierung 1 Paar verstellbare V-Lager 1 Spanschiene 1 Einstellehre 1 Beleuchtungseinrichtung zum Anschluß an das Lichtnetz 1 Spezial-Objektiv 3× 2 Endmaße 25 mm 1 Behälter für das Mikroskop 1 Behälter für das Zubehör	205010	<i>Huske</i>	42,0
Kleines Werkzeug-Mikroskop mit schrägem Einblick Millimeter-Ausführung zusammengestellt wie 205010, jedoch an Stelle des Revolverokularkopfes mit Win- kelmeßokularkopf	205011	<i>Hourd</i>	42,5
Kleines Werkzeug-Mikroskop mit schrägem Einblick Millimeter-Ausführung zusammengestellt wie 205010, jedoch mit Revolver-Okularkopf, Strichplatten- ausführung „W₂“ und Winkelmeß- Okularkopf	205012	<i>Huslf</i>	43,0
Dazu : Okularköpfe zum Auswechseln, ohne Behälter: Okularkopf mit Strichplatte „C“ (mit je 1 Spezialobjektiv 1× und 1,5×)	205100	<i>Hurje</i>	1,160

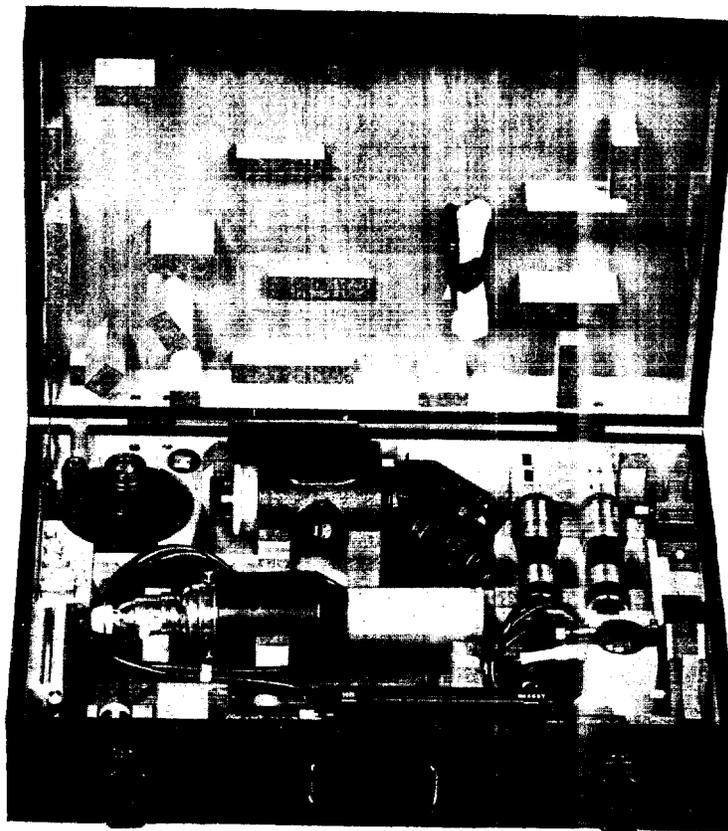


Bild 13

Zubehör-Behälter zum kleinen Werkzeug-Mikroskop



- Ausführung „S“: Bremsspindelgewinde nach DIN 263,
Rundgewinde nach DIN 262, 264 und DIN LON 288
(DIN 405 gekürzt),
Trapez-Gewinde nach DIN LON 289, 290, 295.
Dazu 1 Sonderobjektiv 1,5 ×.
- Ausführung „T“: Rundgewinde nach DIN 264, 405 und DIN LON 288,
Edison-Gewinde nach DIN VDE 400,
Feuerlöschstutzengewinde nach DIN LON 293,
je 1 Winkel von 80°, 60°, 55°, 30°,
1 Strichkreuz.
Dazu 1 Sonderobjektiv 1,5 ×.
- Ausführung „V“: B. A.-Gewinde Nr. 0—25,
Metrisches Gewinde (50°), Steigung 0,075—0,225 mm,
Metrisches Gewinde (60°), Steigung 0,25—0,4 mm,
Loewenherz-Gewinde (Steigung 0,25—1 mm),
je 1 Winkel von 60°, 50°,
1 Strichkreuz.
Dazu 1 Sonderobjektiv 5 ×.
- Ausführung „W₂“: Whitworth-Gewinde nach DIN 11, 240, 259 (60—4 Gang
je Zoll),
Metrisches Gewinde nach DIN 13/14, 242/243, 516 bis 521
(Steigung 0,2—6 mm), Doppelwinkel 30°; 40°; 55°; 60°,
1 Strichkreuz; 3 Maßstäbe 0—4 mm und Meßstriche.

N.B. Zu den Strichplatten, bei denen kein Objektiv aufgeführt ist, wird das
mit dem Mikroskop normal gelieferte 3fache Objektiv verwendet.



- Ausführung „L“: Trapez-Gewinde nach DIN 263 und DIN LON 289 (DIN 103 gekürzt) bis 291, Rundgewinde nach DIN 262 264 und DIN LON 288 (DIN 405 gekürzt).
Dazu je 1 Sonderobjektiv 1 \times und 1 5 \times .
- Ausführung „N“: A. P. I.-Line Pipe Thread, -Standard Casing, -Drill Pipe, -Standard Rotary, British Standard-Pipe-Thread, je 1 Winkel von 60°, 55°,
1 Strichkreuz.
- Ausführung „O“: Kreisbögen für Radien von $\frac{1}{64}$ — $\frac{3}{4}$ Zoll um $\frac{1}{64}$ Zoll steigend, 1 Strichkreuz.
Dazu 1 Sonderobjektiv 1 \times .
- Ausführung „P“: Kreisbögen und Vollkreise für Radien von 0,1—3 mm um 0,1 mm steigend, 3,2; 3,4; 3,5; 3,6; 3,8; 4; 4,2; 4,4; 4,5; 4,6; 4,8 mm; 5—10 mm um 0,5 mm steigend, 11; 12; 13; 14; 15 mm.
Dazu 1 Sonderobjektiv 1 \times .
- Ausführung „Q“: Kreisbögen für Radien von 0,5—1,2 mm um 0,1 mm steigend, 1,5; 1,8; 2; 2,2; 2,5; 2,8; 3; 3,2; 3,5; 3,8; 4; 4,2; 4,5; 4,8; 5; 5,2; 5,5; 6; 6,5; 7; 8; 9; 10; 12; 15; 18; 20; 22; 25; 28; 30; 32; 35; 38; 40; 42; 45; 48; 50; 55; 60 mm,
1 Strichkreuz.
Dazu 1 Sonderobjektiv 1 \times .
- Ausführung „R“: Kreisbögen für Radien von 25-80 mm um 1 mm steigend,
1 Strichkreuz.
Dazu 1 Sonderobjektiv 1 \times .



Aufstellung der lieferbaren Revolverstrichplatten

Ausführung „C“: Trapez-Gewinde nach DIN 103 und DIN LON 289
(Steigung 3—18 mm).

Dazu je ein Sonderobjektiv 1× und 1,5×.

Ausführung „D“: Rundgewinde nach DIN 264, 405 und DIN LON 288
Edison-Gewinde nach DIN VDE 400,
1 Winkelstern für 7° 30′ 15°, 22° 30′, 30°, 45°,
je 1 Winkel von 80°, 60°, 55°, 30°,
1 Strichkreuz.

Dazu 1 Sonderobjektiv 1,5×.

Ausführung „E₂“: Kreisbogen für die Radien
0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1,0; 1,1; 1,2; 1,3;
1,4; 1,5; 1,6; 1,7; 1,8; 1,9; 2; 2,25; 2,5; 2,75; 3,0; 3,25;
3,5; 3,75; 4,0; 4,25; 4,5; 4,75; 5; 5,5; 6; 6,5; 7; 7,5; 8;
8,5; 9; 9,5; 10; 10,5; 11; 11,5; 12; 12,5; 13; 13,5; 14; 14,5;
15; 15,5; 16; 16,5; 17; 17,5; 18; 18,5; 19; 19,5; 20; 21;
22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 35; 40; 45; 50; 55; 60.

1 Sonderobjektiv 1×.

Ausführung „F“: B. S. W. und B. S. F.-Gewinde (55°, 60—6 Gang je Zoll),
C. E. I.-Fahrrad - Gewinde (60°, 62—20 Gang je Zoll),
B. A. S.-Gewinde (47° 30′, Nr. 0—14),
je 1 Winkel von 60°, 55°, 47° 30′,
1 Strichkreuz.

Ausführung „G“: U. S. St.-Gewinde (60°, 80—6 Gang je Zoll),
Whitworth-Gewinde nach DIN 11, 240, 259 (60—6 Gang
je Zoll),
je 1 Winkel von 60°, 55°,
1 Strichkreuz.



Bild 12

Prüfung eines Formstahles

Es wird ein Kreisbogen-Formstahl mit Radius 2,5 mm durch Vergleich mit dem entsprechenden Bogen der Strichplatte (im Bild 12 Strichplatte „E₂“) geprüft. Die Übereinstimmung von Schneidkante und Profillinie beweist die fehlerfreie Ausführung des Stahles.

Ausrüstung des Gerätes für Prüfungen ähnlicher Art

Zusammenstellung 1, bestehend aus:

Werkzeug-Mikroskop

Beleuchtungseinrichtung mit 15-Watt-Glühlampe und Grünfilter

Revolverokularkopf mit Strichplatte (eine Liste der Strichplatten befindet sich auf den Seiten 24—26)

Spitzenbock mit V-Lager

Einstellehre

Spannvorrichtung

2 Endmaße 25 mm

Objektiv 3fach, Gesamtvergrößerung 30fach, Sehfeld 7 mm.

(Bestelldaten siehe Liste Seite 28 ff.)

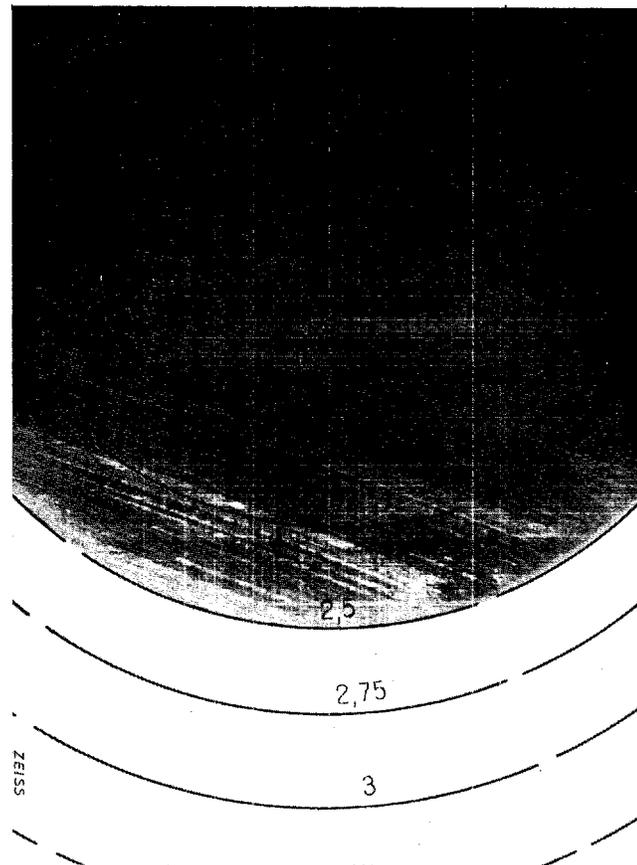


Bild 12



Bild 11

Prüfung eines großen Automaten-Formstahles

Der auf einen Dorn gezogene Formstahl liegt auf den verstellbaren V-Lagern. Durch Benutzung der Längs-Schnellverstellung des Meßtisches und Kreuzschlittens läßt sich das ganze Profil abschnittsweise in Koordinaten ausmessen.

Ausrüstung des Gerätes für Prüfungen ähnlicher Art

Zusammenstellung 2 wie Zusammenstellung 1, jedoch mit Winkelmeßokularkopf an Stelle des Revolverokularkopfes.

Projektionseinrichtung, bestehend aus:

Beleuchtungseinrichtung

Projektionsaufsatz mit Mattscheibe

Prisma zum Aufsetzen auf das Okular des Winkel-Ablesemikroskopes

Objektiv 1- oder 1,5-fach, Gesamtvergrößerung 10- oder 15-fach, Sehfeld 21 oder 14 mm.

(Bestelldaten siehe Liste Seite 28 ff.)

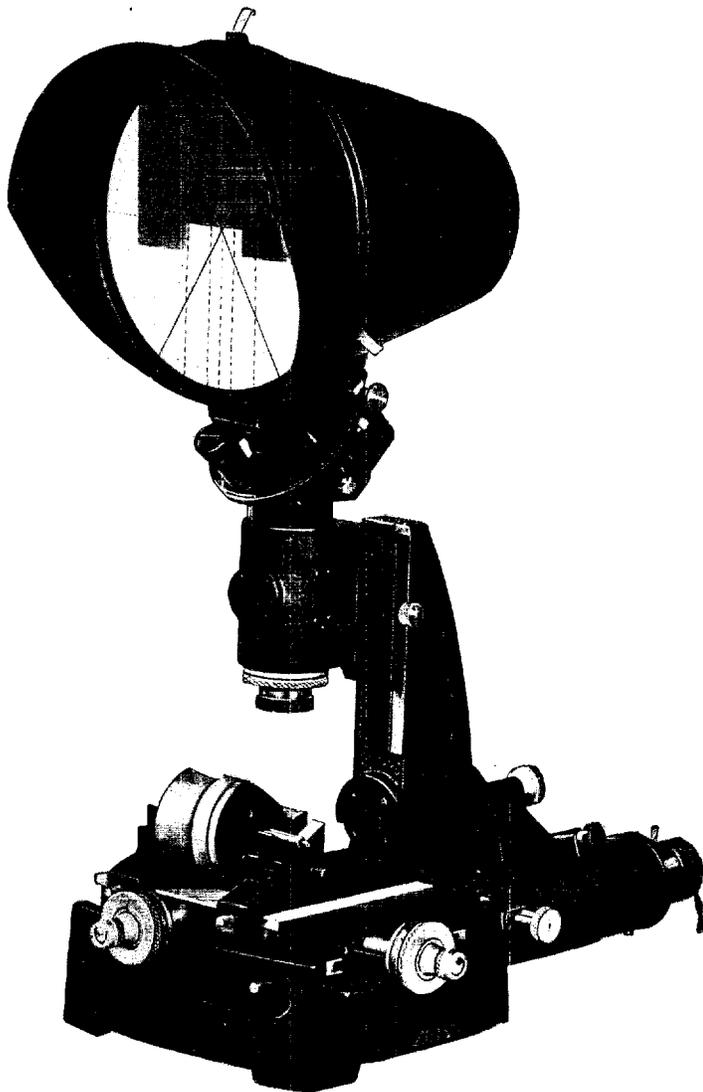


Bild 11



Bild 10

Prüfung eines Gewindestrehlers

Der Gewindestrehler wird von einem Spanneisen der am Meßtisch befestigten Spannschiene gehalten. Durch Verschieben des Meßtisches in der Längsrichtung mittels der Feinmeßschraube und Endmaßen läßt sich eine vollkommene Teilungsprüfung durchführen.

Mit dem Winkelmeß-Okular wird der Flankenwinkel gemessen.

Ausrüstung des Gerätes für Prüfungen ähnlicher Art

Zusammenstellung 2 wie Zusammenstellung 1, jedoch mit Winkelmeßokularkopf an Stelle des Revolverokularkopfes.

Objektiv 3fach, Gesamtvergrößerung 30fach, Sehfeld 7 mm.

(Bestelldaten siehe Liste Seite 28 ff.)

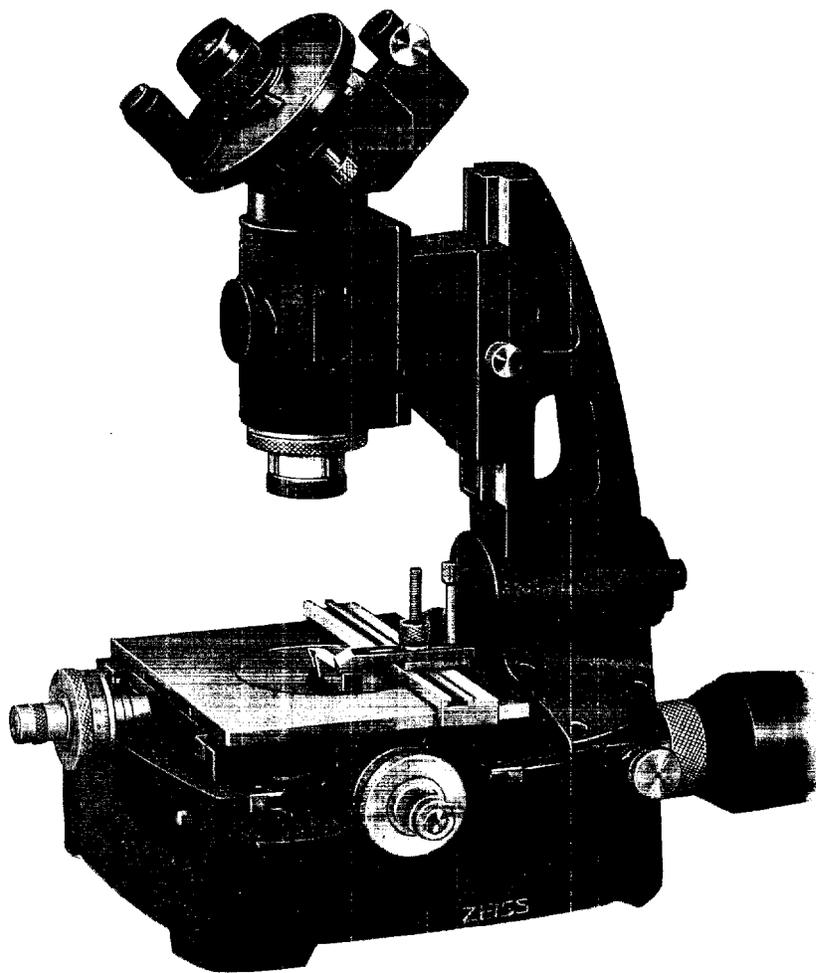


Bild 10



Bild 9

Messen des Flankenwinkels und der Steigung einer Schnecke

Da die Spindel in Durchmesser und Länge für den Spitzenbock zu groß ist, ruht sie auf den verstellbaren V-Lagern, die auf dem Meßtisch festgespannt sind und eine Kontrolle von Werkstücken bis 110 mm Durchmesser zulassen.

Zur scharfen Abbildung der Flanken ist es erforderlich, unter dem Steigungswinkel in die Gänge zu sehen, weshalb der Mikroskopständer geneigt ist.

Die Winkelmessungen gehen wie unter Bild 5 beschrieben vor sich.

Die Steigungsmessungen werden mit der Feinmeßschraube vorgenommen. Zur Erweiterung des hierbei zur Verfügung stehenden Meßbereiches von 25 mm kann man Endmaße verwenden, die zwischen dem schnell verstellbaren Kreuztisch und einem Anschlag gelegt werden (s. Endmaß 20 mm, Bild 2). Die Verstellung geschieht von Hand (Hebel im Ausschnitt des Mikroskop-Fußes), der Rücklauf selbsttätig, gedämpft durch eine Luftbremse.

Ausrüstung des Gerätes für Messungen ähnlicher Art

Zusammenstellung 2 wie Zusammenstellung 1, jedoch mit Winkelmeßokularkopf an Stelle des Revolverokularkopfes.

Projektionseinrichtung, bestehend aus:

Beleuchtungseinrichtung

Projektionsaufsatz mit Mattscheibe

Prisma zum Aufsetzen auf das Okular des Winkel-Ablesemikroskopes

Objektiv 1- oder 1,5fach, Gesamtvergrößerung 10- oder 15-fach, Sehfeld 21 oder 14 mm.

(Bestelldaten siehe Liste Seite 28 ff.)

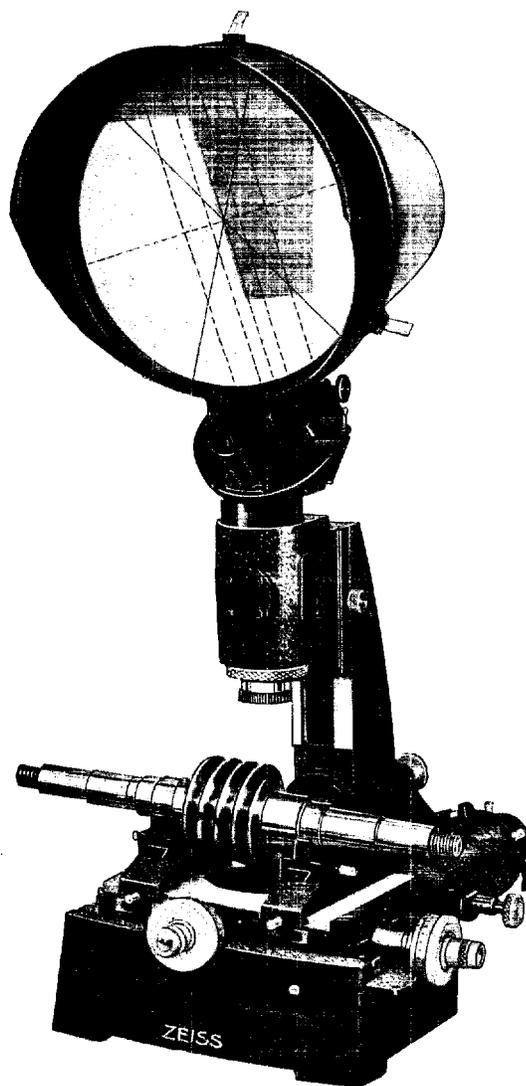


Bild 9



Bild 7

**Gesichtsfeld des Ablesemikroskopes zum
Winkelmeßokularkopf**

(In der Größe, wie es dem Beobachter erscheint.)

Winkelwert $121^{\circ} 34,0'$.

Die Beleuchtung der Winkelteilung erfolgt durch einen kleinen Spiegel (s. Bild 6) und die Außenbeleuchtung (s. Bild 8).

Bild 8

Auflichtbeleuchtung

Diese Beleuchtungseinrichtung ist mit vier 6-Volt-0,3-Amp.-Lampen ausgerüstet und dient zur Beleuchtung der Oberfläche des Arbeitsstückes. Das Lampengehäuse wird mit zwei federnden Spangen am unteren Objektivende befestigt.

Beleuchtung für den Winkelmeßokularkopf

Um auch in dunklen Räumen die Teilung des Winkelmeßokularkopfes gut ablesen zu können, benutzt man eine besondere Beleuchtungseinrichtung, die an den Mikroskoptubus angeklemt wird und das Gesichtsfeld des kleinen Ablesemikroskopes beleuchtet.

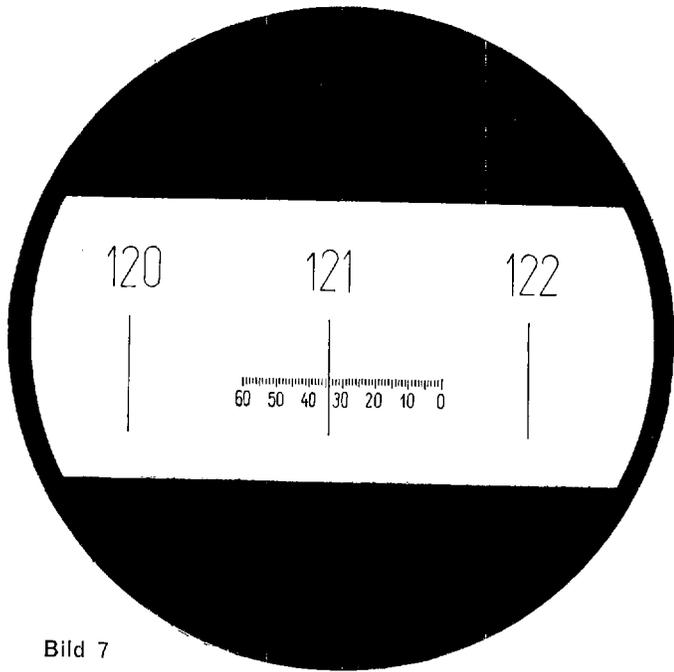


Bild 7

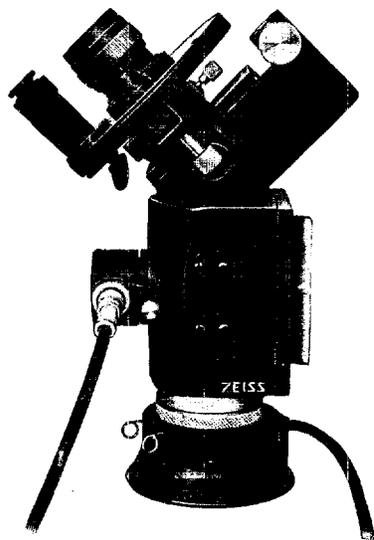


Bild 8



Bild 5

Gesichtsfeld des Okulares des Winkelmeßokularkopfes bei der Prüfung einer Schablone (halbe scheinbare Größe des Gesichtsfeldes)

Die unterbrochenen Linien der Strichplatte werden so mit dem Bilde des Prüflings zur Deckung gebracht, daß sie zur Hälfte innerhalb, zur Hälfte außerhalb der Schattenkante liegen. Es wird nacheinander auf beide Schenkel des gesuchten Winkels eingestellt und der jeweilige Winkelwert im Ablesemikroskop bestimmt, das bei Verwendung der Projektionseinrichtung ein Prisma für schrägen Einblick trägt (s. Bild 9).

Angaben über größte Meßunsicherheit bei Winkel-, Längen- und Durchmesser-messungen mit dem Winkelmeßokularkopf siehe Seite 5.

Bild 6

Winkelmeßokularkopf des Werkzeug-Mikroskopes mit Beleuchtungsspiegel und Ablesemikroskop

Die Winkeleinstellungen der Strichplatte werden mit Hilfe der Kordelschraube vorgenommen.

Fe 20-260-1

CARL ZEISS
JENA

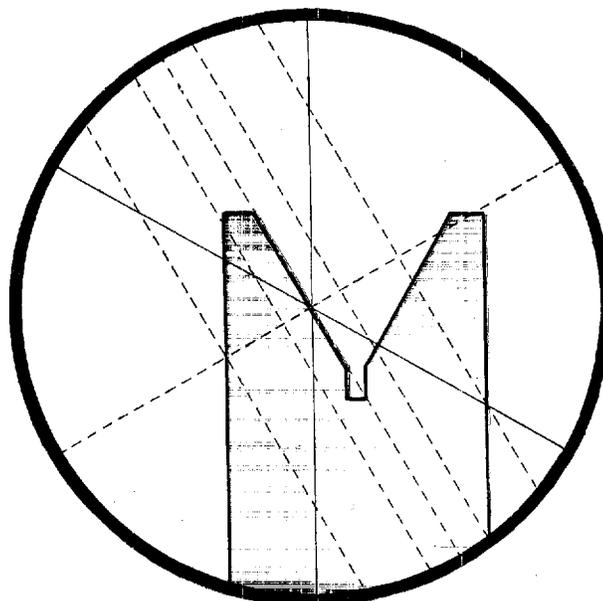


Bild 5

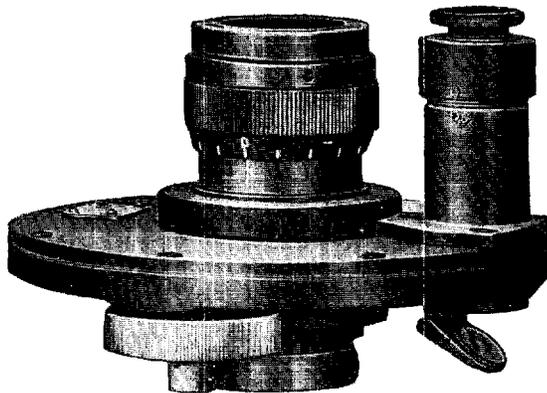


Bild 6



Bild 3

Gesichtsfeld des Okulares des Revolverokularkopfes bei der Prüfung eines metrischen Gewindes mit 1,50 mm Steigung (halbe scheinbare Größe des Gesichtsfeldes)

Die Gewindeprofil-Figuren befinden sich auf der drehbaren Revolverstrichplatte („W₂“ in Bild 3) und werden zusammen mit dem Gewindeschattenbild betrachtet.

Die Bezugslinie des benutzten Profiles wird auf die Null der Winkelstellung gebracht. Dann muß sich bei fehlerlosen Gewinden die Schattenkontur mit der Strichfigur decken. Ist dies nicht der Fall, so kann das Normalprofil aus seiner Null-Lage bis zur Deckung mit dem Prüfling herausgedreht und der Flankenwinkel- und Profil-Lagefehler an der Winkelteilung bestimmt werden.

Ablesung auf der Winkel-Teilung der Strichplatte:

bei Flankenwinkel und Profil-Lagefehlern 10'
Meßbereich 7°

Bild 4

Revolverokularkopf des Werkzeug-Mikroskopes

Die Drehungen der Strichplatte werden mit Hilfe des Rändelringes (im Ausschnitt der rechten Okularkopfseite) vorgenommen.

CAROLAS
JENA

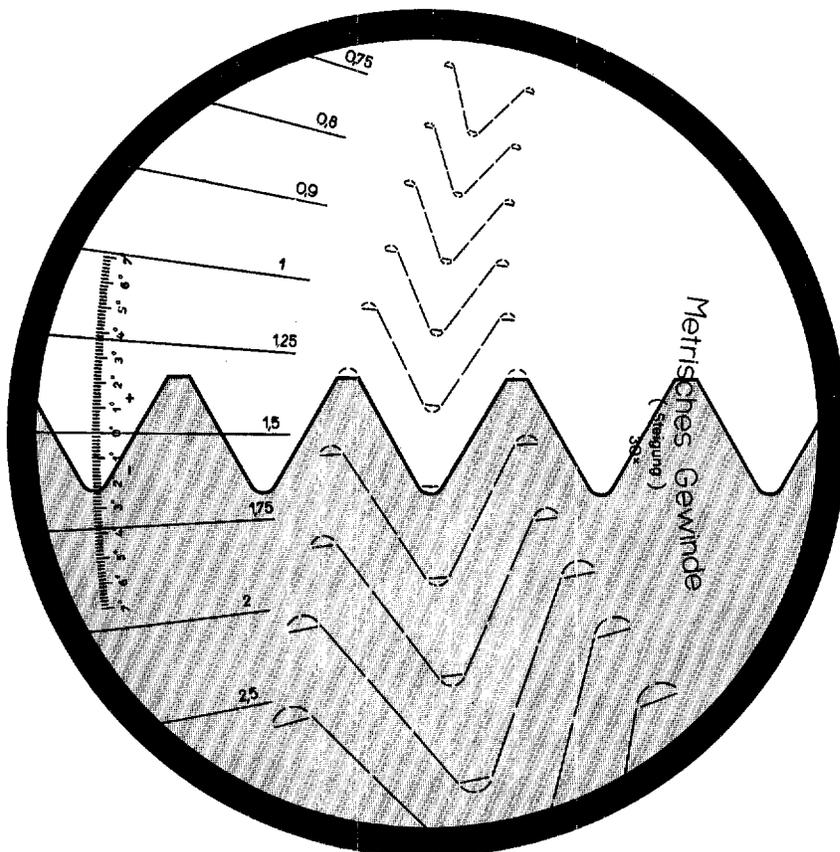


Bild 3

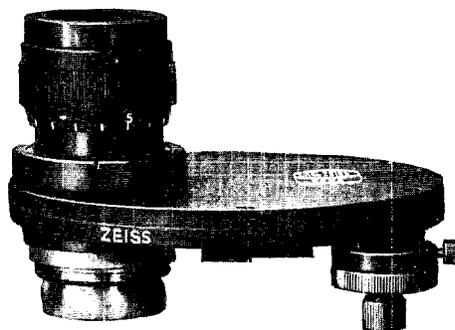


Bild 4



Bild 2

Einspannen eines Gewindes ohne Körner im V-Prisma

Zylindrische Prüflinge ohne Zentrierkörner werden in ein Prisma (an Stelle der Aufnahmespitzen) eingespannt.

Ausrüstung des Gerätes

Zusammenstellung 1 wie vor.

(Bestelldaten siehe Liste Seite 28 ff.)

Fe 20-260-1

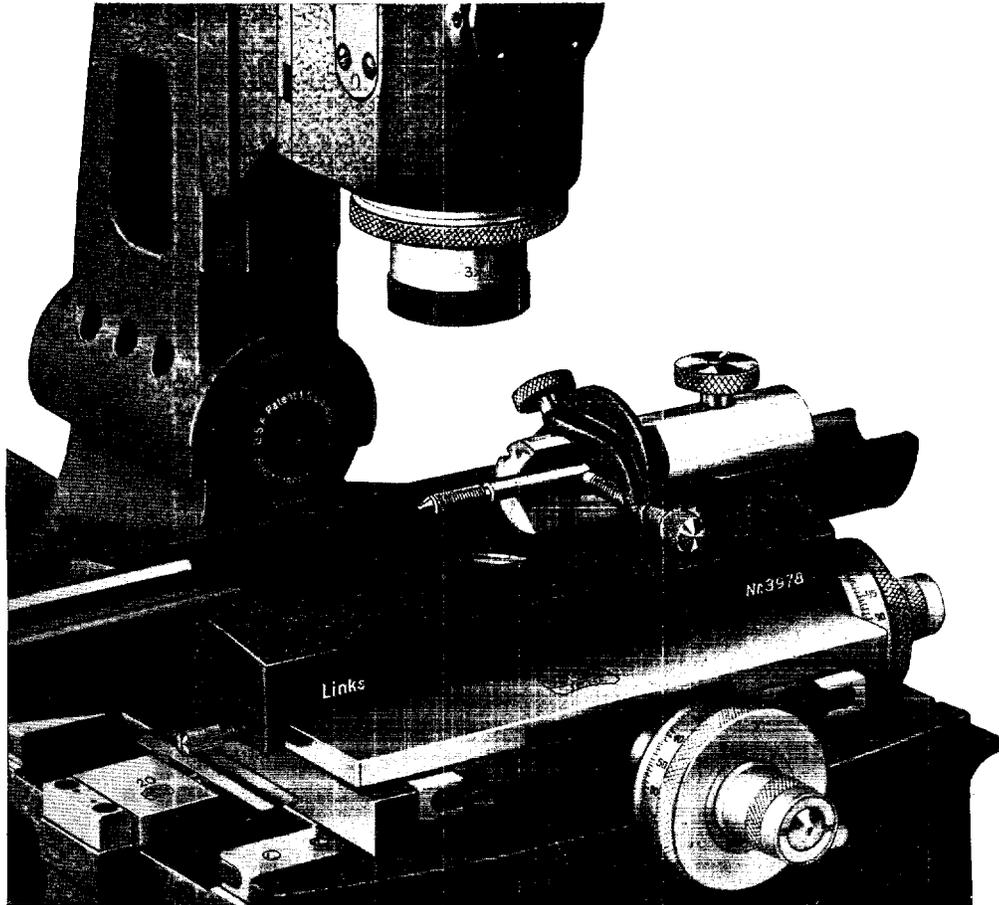


Bild 2



Bild 1

Messungen an einem konischen Gewinde-Lehrdorn, dessen Gewinde senkrecht zur Achse geschnitten ist (A. P. I.-Gewinde)

Auf dem Meßtisch ruht, von zwei Klemmschrauben gesichert, der Spitzenbock, in dem die Lehre aufgenommen wird. Hierbei stehen folgende Spannweiten zur Verfügung:

220 mm größte Spannlänge bei Durchmessern bis zu 25 mm.

150 mm größte Spannlänge bei Durchmessern bis zu 55 mm.

Zur Erzielung eines scharfen Schattenbildes des Prüflings wird der Ständer des Mikroskopes um den Steigungswinkel geneigt. Die Neigungsachse befindet sich genau in Spitzenhöhe. Zunächst wird das Werkstück durch Drehen des Meßtisches nach den Normalprofilen der Revolverstrichplatte (Bild 3) ausgerichtet. Danach können die koordinatenmäßigen Messungen mit Hilfe der Feinmeßschrauben (Ablesung 5μ) ausgeführt werden, indem der Prüfling parallel oder senkrecht zu seiner Achse verschoben wird.

Ausrüstung des Gerätes für Messungen ähnlicher Art

Zusammenstellung 1, bestehend aus:

Werkzeugmikroskop

Beleuchtungseinrichtung mit normaler 15-Watt-Glühlampe und Grünfilter
Revolverokularkopf mit Strichplatte (eine Liste der Strichplatten befindet sich auf den Seiten 24—26)

Spitzenbock mit 2 Spitzen

oder verstellbare V-Lager

oder Vorrichtung für die Aufnahme von Teilen ohne Spitzenzentrierung
Einstellehre

2 Endmaße 25 mm

Objektiv 3fach, Gesamtvergrößerung 30fach, Sehfeld 7 mm.

(Bestelldaten siehe Liste Seite 28 ff.)

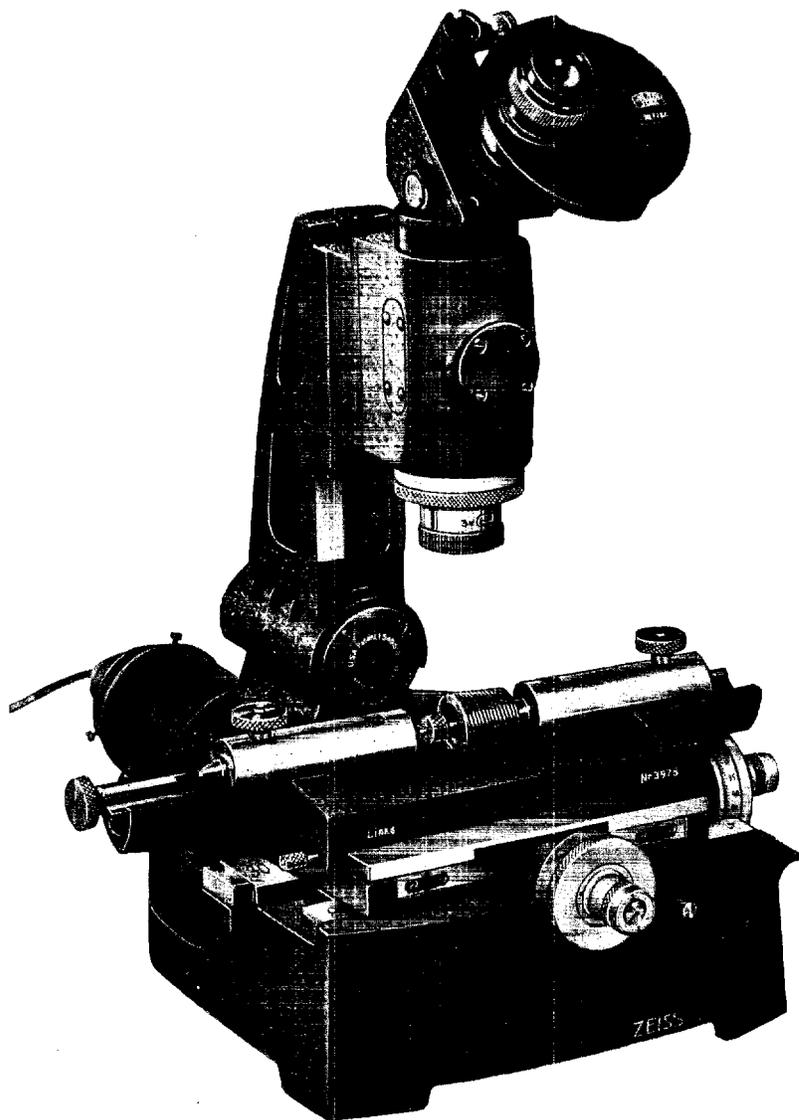


Bild 1



Meßunsicherheit

Längenmessungen:

mit Revolverokular und Längsschlitten.....	$\pm (6 \frac{L}{20} + \frac{HL}{1500}) \mu$
mit Revolverokular und Querschlitten.....	$\pm (5 \frac{L}{16} + \frac{HL}{330}) \mu$
mit Winkelmeßokular und Längsschlitten.....	$\pm (5 \frac{L}{20} + \frac{HL}{1500}) \mu$
mit Winkelmeßokular und Querschlitten.....	$\pm (4 \frac{L}{16} + \frac{HL}{330}) \mu$

Durchmessermessungen:

Glatte Zylinder

mit Revolverokular.....	$(8 + \frac{L}{7}) \mu$
mit Winkelmeßokular.....	$(7 + \frac{L}{7}) \mu$

Flankendurchmesser an Gewinden:

mit Revolverokular.....	$\pm (5 \frac{3}{\sin \frac{\alpha}{2}} + \frac{L}{3}) \mu$
mit Winkelmeßokular.....	$\pm (5 \frac{2}{\sin \frac{\alpha}{2}} + \frac{L}{3}) \mu$

Steigungsmessungen:

mit Revolverokular.....	$\pm (3 \frac{3}{\cos \frac{\alpha}{2}} + \frac{L}{11}) \mu$
mit Winkelmeßokular.....	$\pm (3 \frac{2}{\cos \frac{\alpha}{2}} + \frac{L}{11}) \mu$

Winkelmessungen:

mit Winkelmeßokular.....	$\pm (2 + \frac{1,7}{F}) \text{ min}$
--------------------------	---------------------------------------

L = Meßlänge in mm. H = Objekthöhe in mm. F = Flankenlänge

Abmessungen des kleinen Werkzeug-Mikroskopes

Breite 350 mm

Höhe (ohne Projektionseinrichtung) 550 mm

Tiefe 600 mm



Hauptabmessungen

Meßbereich des Längsschlittens mit Feinmeßschraube allein ..	25 mm
Meßbereich des Längsschlittens mit Feinmeßschraube und End- maßen bis 50 mm	bis 75 mm
Meßbereich des Querschlittens mit Feinmeßschraube	25 mm
Größte Höhe der Meßebeine über der Tischfläche	80 mm
Größte Weite zwischen Tisch und Objektiv	130 mm
Ausladung des Mikroskoparmes	83 mm
Größte Spitzenweite des Spitzenbockes für \varnothing bis 25 mm	220 mm
Größter Durchmesser zwischen Spitzen für Spannängen bis 150 mm	55 mm
Größter Durchmesser bei Verwendung der V-Lager	100 mm
Ablesung an den Feinmeßschrauben	5 μ
Schwenkbereich des Mikroskoparmes	$\pm 12^\circ$
Meßbereich der Winkelteilung des Winkelmeßokulars	360°
Ablesung im Winkelmeßokular	1'
Meßbereich der Winkelteilung auf der Revolverstrichplatte	$\pm 7^\circ$
Winkelablesung auf der Revolverstrichplatte	10'
Durchmesser des Sehfeldes bei den Vergrößerungen	
10fach	21 mm
15fach	14 mm
30fach	7 mm
50fach	4,2 mm



Um dem Fachmann eine Vorstellung von der vielseitigen Verwendung des Gerätes zu vermitteln, geben wir nachstehend eine kurze Schilderung und lassen einige Beispiele aus der Praxis folgen, bei denen die Vorzüge des Gerätes in Erscheinung treten.

Die Hauptbestandteile des Gerätes sind das Mikroskop und der Kreuzschlitten. Für das Mikroskop selbst sind verschiedene gegeneinander austauschbare Okularköpfe mit Strichplatten vorgesehen. Um eine besonders bequeme Bedienung zu ermöglichen, hat das Mikroskop schrägen Einblick erhalten. Eine Aufstellung über die lieferbaren Okularköpfe befindet sich auf den Seiten 24—26 dieses Prospektes. Es gibt Strichplatten für alle genormten Gewindeprofile, eine Strichplatte für genaue Winkelmessungen und Kreisbogenstrichplatten in verschiedener Ausführung.

Die Objektive sind ebenfalls auswechselbar; sie werden der Größe der Profile auf den Strichplatten entsprechend ausgewählt. Es gibt vier verschiedene Vergrößerungen, und zwar eine 10-, 15-, 30- und 50fache.

Das Mikroskop ist bildaufrichtend, so daß man beim Einblick in das Okular ein seitenrichtiges Bild des Werkstückes erhält.

Der Kreuzschlitten kann mit Hilfe von zwei Feinmeßschrauben in Längs- und Querrichtung verstellt werden. In der Längsrichtung ist eine zusätzliche Bewegung bis zu 50 mm vorgesehen, die durch Parallel-Endmaße begrenzt werden kann. Die Meßschlitten laufen in gehärteten Führungen auf Kugeln.

Bei der Konstruktion des Unterteiles und des Mikroskopständers wurde auf eine kräftige und geschlossene Bauart Wert gelegt. Die Werkstücke werden in einem Spitzenbock oder in V-Lagern aufgenommen bzw. auf den Glastisch des Kreuzschlittens aufgelegt.

Um das Gerät von der Werkstattbeleuchtung unabhängig zu machen, wurde eine besondere Beleuchtungseinrichtung mit normaler Glühlampe vorgesehen.

Außerdem kann an das Gerät eine Projektionseinrichtung angebaut werden. Diese erweitert beträchtlich sein Anwendungsgebiet, es ist z. B. mit ihrer Hilfe möglich, Formlehren usw. mit einer vergrößerten Zeichnung auf durchscheinendem Papier zu vergleichen, die auf der Mattscheibe der Projektionseinrichtung befestigt wird.



Einführung

Mit dem Werkzeug-Mikroskop stellen wir der Werkstatt seit vielen Jahren ein Gerät zur Verfügung, das eine Reihe wichtiger Meßaufgaben löst, die mit anderen Meßmitteln nicht annähernd so zweckmäßig bewältigt werden können. Das Gerät entstand aus dem besonders in den Industrien des Austauschbaues erkennbaren Bedürfnis, die Genauigkeiten und Passungen zu verfeinern. Diese Aufgabe hat es in zahlreichen wichtigen Betrieben aller Industrieländer der Welt seit seinem Bestehen erfüllt. Durch die dabei gewonnenen Erfahrungen ist das Gerät zu hoher Vervollkommnung geführt worden. Bei der Konstruktion wurde größter Wert auf die Forderung der Werkstatt nach bequemer Handhabung und vielseitiger Verwendungsfähigkeit gelegt, was aus den Änderungen und Ergänzungen früheren Ausführungen gegenüber klar hervorgeht. Das Werkzeug-Mikroskop hat sich infolge seiner Vorteile so gut eingeführt, daß es heute im Meßwesen zu einem festen Begriff geworden ist.

Nachstehend fassen wir die Hauptanwendungsmöglichkeiten des Gerätes zusammen.

Allgemeine Messungen

Koordinatenmessungen an Formlehren und -stählen, Schnittwerkzeugen, Kurvenschablonen u. a.

Längenmessungen,

Ausmessen kleinster Teile.

Winkelmessungen

Flankenwinkel von Gewindeschneidstählen und -strehlern,

Profilwinkel von Fräsern aller Arten,

Winkel von Schablonen, Schnitt- und Lehrwerkzeugen u. ä.

Gewindemessungen

Flanken-, Außen- und Kerndurchmesser bis 25 mm,

Steigung,

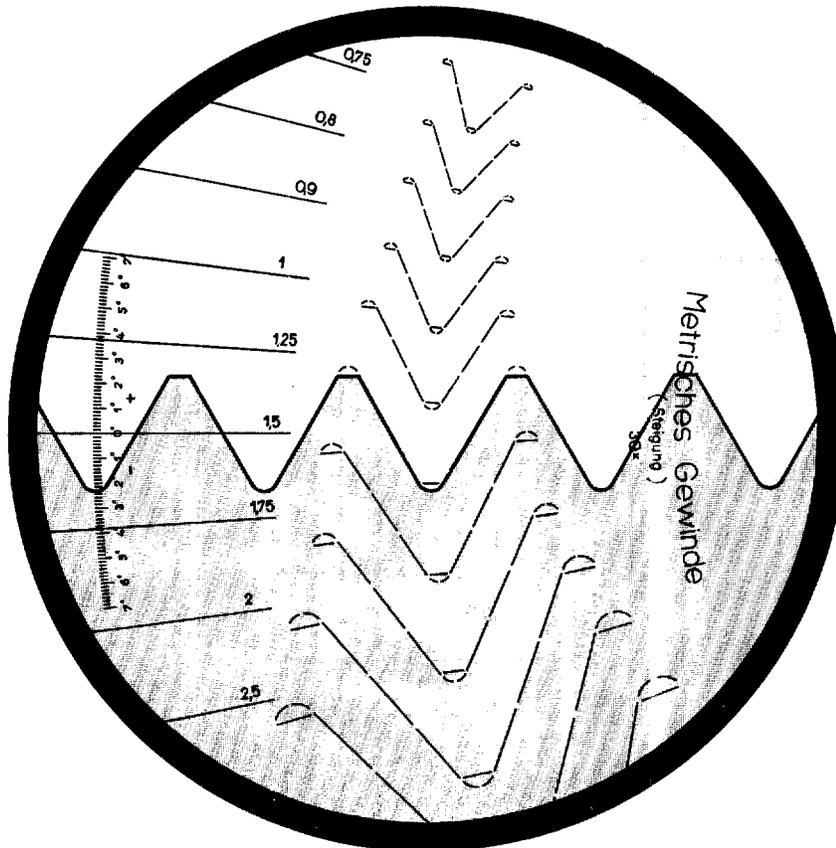
Flankenwinkel,

Lage des Profils zur Achse,

Gewindeform (Abrundung, Abflachung, Geradheit der Flanken).

ZEISS

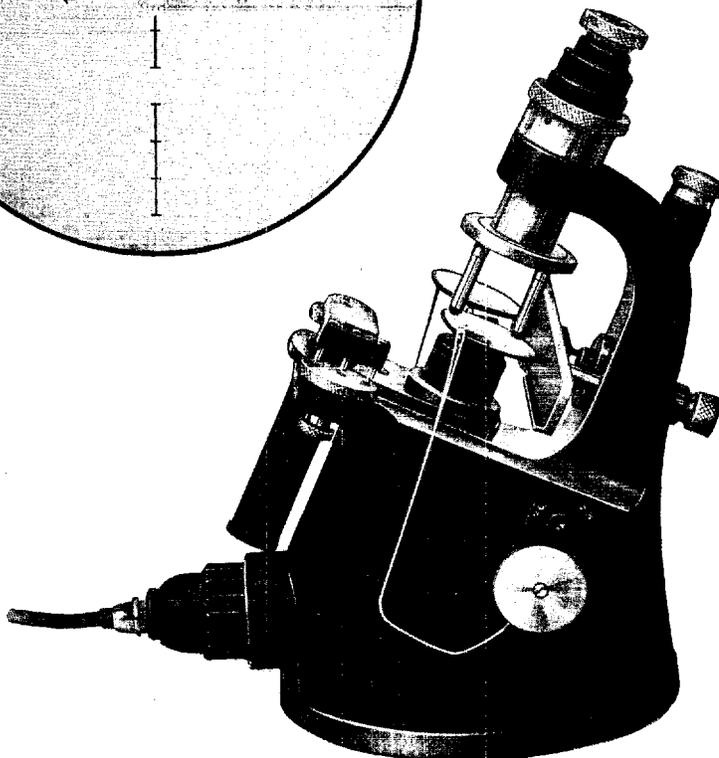
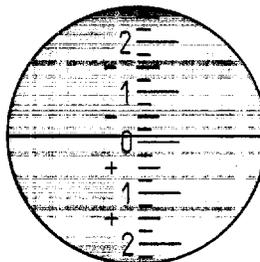
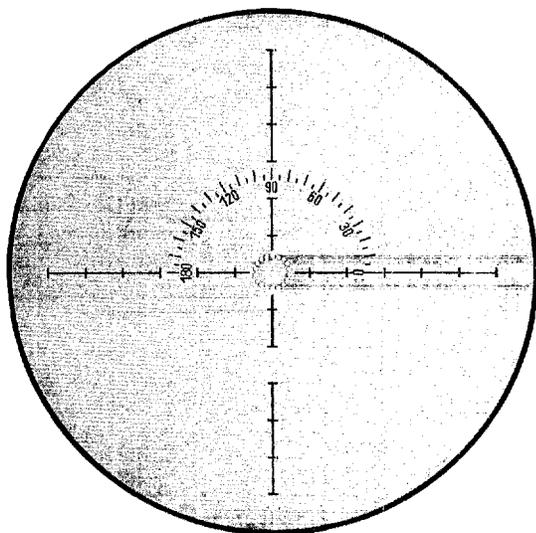
KLEINES WERKZEUG- MIKROSKOP



25X1A Fe 20-260-1

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

ZEISS



Scheitelbrechwertmesser

Ophthalmo G 60-300-1 25X1A

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

Ophthalmolo G 60-300-1

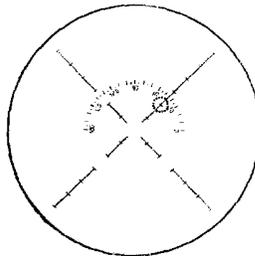


Bild 3.

Gesichtsfeld beim Prüfen eines prismatischen achsensymmetrischen Brillenglases von z. B. $+2$ dptr, 2 prptr, Basis 45° . Die hier ringförmig gezeichnete Prüfmarke erscheint in Wirklichkeit als ein Kreis von 32 grünlich leuchtenden Punkten auf dunklem Grunde. In dieser Lage ist das Glas eingestellt zum Anzeichnen der Nulllinie.

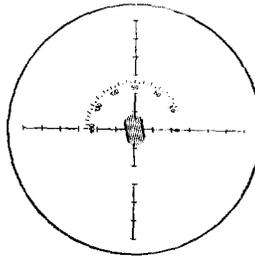


Bild 4.

Gesichtsfeld beim Prüfen eines astigmatischen Brillenglases von z. B. $+3 +5$ dptr; Glas zentriert und eingestellt in dem einem Hauptschnitt ($+3$ dptr), Kreuzfaden waagrecht; schräge Achsenlage.

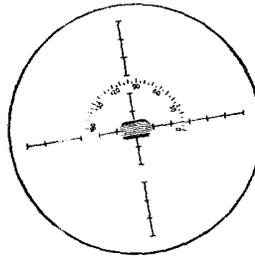


Bild 5.

Gesichtsfeld beim Prüfen desselben astigmatischen Brillenglases, in dem anderen Hauptschnitt ($+5$ dptr) eingestellt. Richtung der Prüfmarkenlinien 10° . Lage des Hauptschnittes $+5$ dptr also: 100° . Kreuzfaden in der Achsenlage: 10° . In dieser Lage ist das Glas eingestellt zum Anzeichnen der Nulllinie.

Die Achsenlage liest man auf der Taboeinteilung ab, nachdem man den stärkeren Hauptschnitt eingestellt und auf der Dioptrienkala (N) abgelesen hat und nachdem man den einen Arm des Kreuzfadens (Rändelring F) parallel zu den Prüfmarkenlinien gelegt hat.

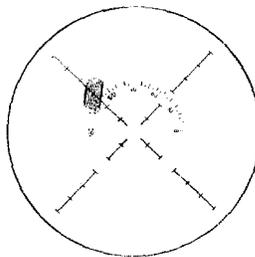


Bild 6.

Gesichtsfeld beim Prüfen eines prismatischen astigmatischen Brillenglases von z. B. $-3 -5$ dptr, Achse 170° , 3 prptr, Basis 135° , Glas ausgerichtet und in dem einen Hauptschnitt (-3 dptr) eingestellt.

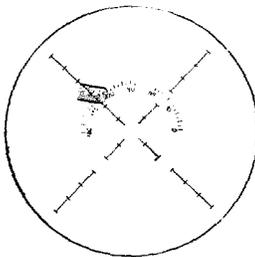


Bild 7.

Gesichtsfeld beim Prüfen desselben prismatischen astigmatischen Brillenglases, in dem anderen Hauptschnitt (-5 dptr) eingestellt.

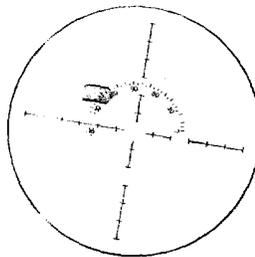


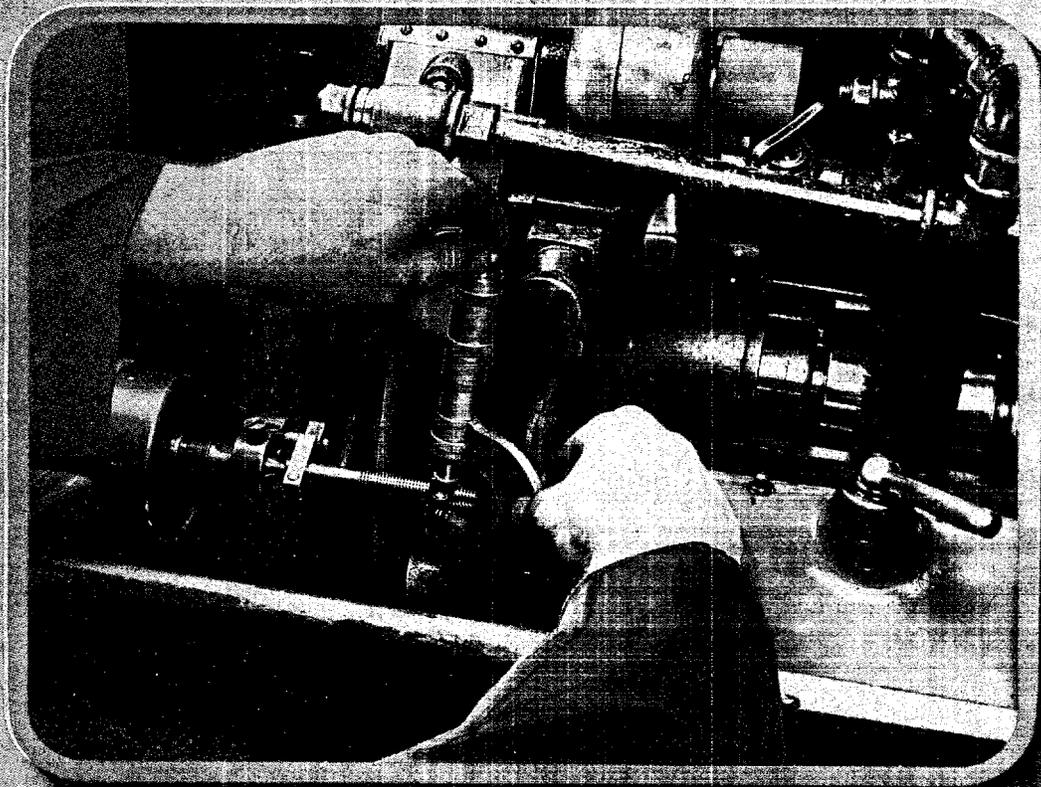
Bild 8.

Gesichtsfeld beim Prüfen desselben Brillenglases, bei Einstellung des stärkeren Hauptschnittes -5 dptr. Der eine Arm des Kreuzfadens parallel zu den Prüfmarkenlinien gelegt: In Richtung 170° . Achsenlage also: 170° . In dieser Lage ist das Glas eingestellt zum Anzeichnen der Nulllinie.

Wird der Kreuzfaden durch die Mitte der Schnittfläche der beiden nacheinander eingestellten Prüfmarkenbänder gelegt, ergibt die Ablesung: 3 prptr, Basis 135° .

In den Figuren 4—8 sind die Linienbänder schwarz gezeichnet; in Wirklichkeit erscheinen sie leuchtend grün auf dunklem Grunde.

ZEISS



25X1A

Gewindemeßdrähte



Fe 22-125-1

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

N A C H D R U C K

von Text und Bildern mit Quellenangabe nur
Zeitschriften gestattet, im übrigen verboten.
Das Recht der Übersetzung ist vorbehalten.

Ä N D E R U N G E N

der in dieser Druckschrift und den Abbildungen
angegebenen Bauarten, Maße und Gewichte
sind vorbehalten.

nur in Schuhen (Bild 4 und 5).

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

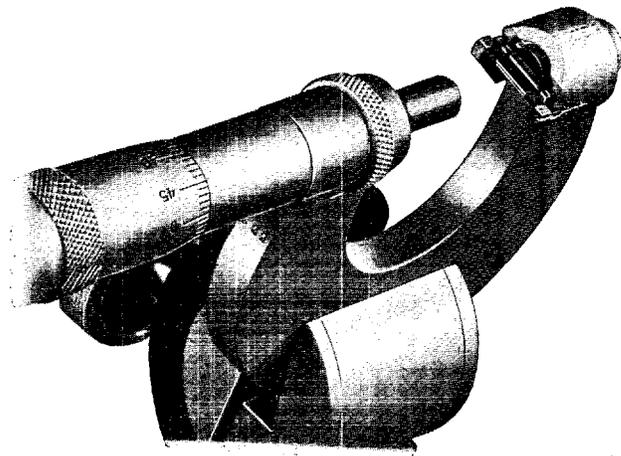


Bild 7

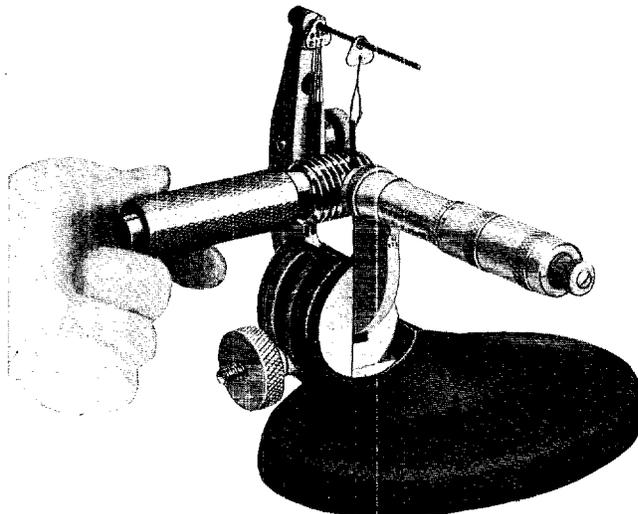


Bild 8

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

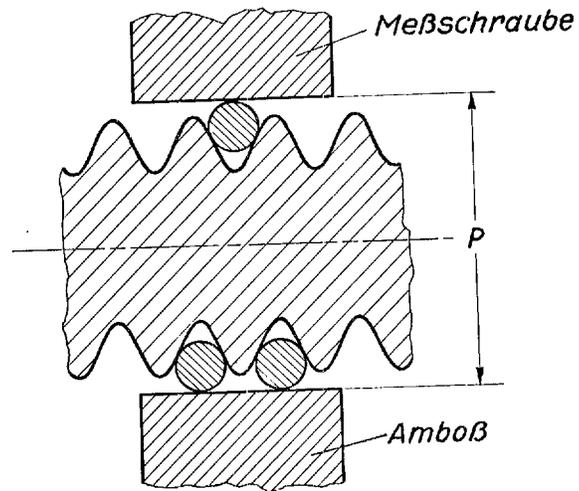


Bild 1

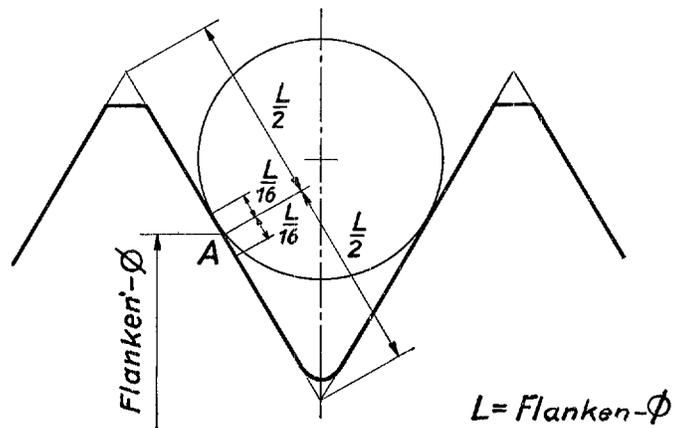


Bild 2

0,335 mm Drahtdurchmesser
nur in Schuhen (Bild 4 und 5)

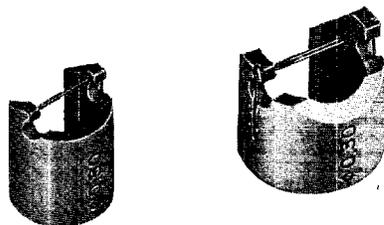


Bild 3

Schuhkonstruktion für Drahtdurchmesser 0,17 bis 0,29 mm
(für Gewinde bis etwa 4 mm Außendurchmesser)

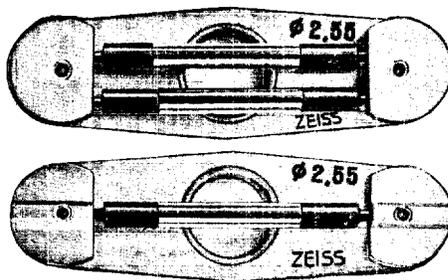


Bild 4

Schuhkonstruktion für Drahtdurchmesser 0,335 bis 2,55 mm
(für Gewinde bis etwa 100 mm Außendurchmesser)

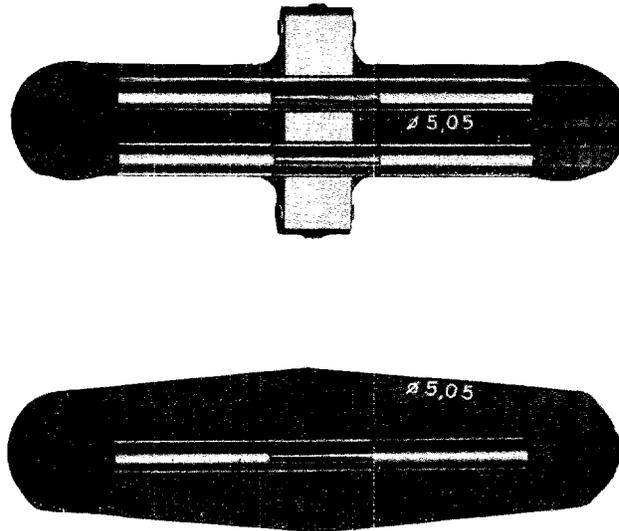


Bild 5
Schuhkonstruktion für Drahtdurchmesser 3,2 bis 6,35 mm
(für Gewinde bis 200 mm Außendurchmesser)

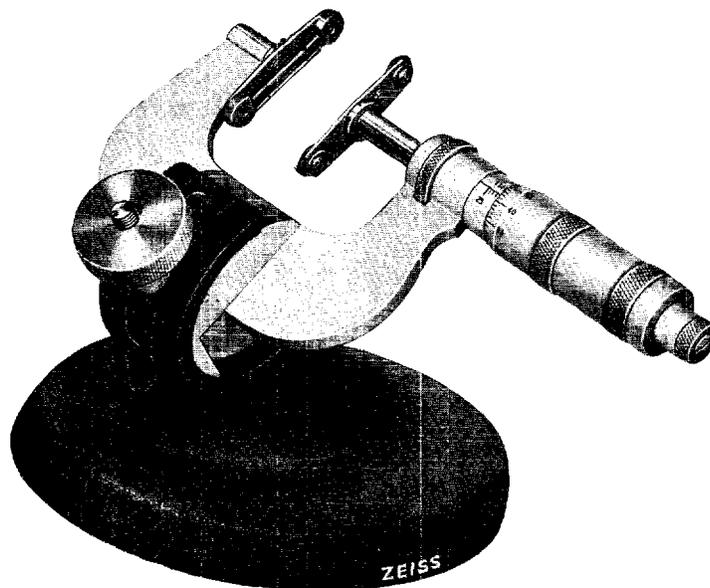


Bild 6



Messung des Flankendurchmessers mit Gewindemeßdrähten

Unter dem Flankendurchmesser eines Gewindes versteht man den achsenkrechten Abstand zwischen zwei gegenüberliegenden Flankenmitten (A), wenn man sich das Gewindedreieck scharf ausgeschnitten denkt (siehe Bild 2).

Das Verfahren

Der Flankendurchmesser wird mit Hilfe von Gewindemeßdrähten nach der sogenannten Dreidrahtmethode gemessen. Bei diesem Verfahren legen sich zwei Drähte auf der einen und ein Draht auf der gegenüberliegenden Gewindeseite in die Gewindegänge ein (Bild 1). Gemessen wird der äußere Abstand P der Drähte. Abweichungen dieses „Prüfmaßes“ P gegenüber dem theoretischen Wert P können bei Schwarz- und Blank-schrauben mit ausreichender Genauigkeit als Abweichung des Flankendurchmessers vom Sollwert angesehen werden. Die theoretischen Werte P sind für verschiedene Gewindearten und Steigungen errechnet und in Tafeln zusammengestellt. Der Berechnung der theoretischen Werte P liegen natürlich auch die Sollwerte von Steigung, Flankenwinkel und Meßdrahtdurchmesser zugrunde. Da diese in den meisten Fällen nicht genau eingehalten sein werden, können Abweichungen davon rechnerisch berücksichtigt werden, wofür in der Tafel-Druckschrift Fe T 44-125-1 ebenfalls Unterlagen und genaue Anweisungen enthalten sind.

Auswahl der Meßdrähte

Bei der Dreidrahtmethode müssen die Meßdrähte möglichst in der Mitte der Flanke anliegen, damit Flankenwinkelfehler die Durchmessermessung nicht beeinflussen¹⁾. Da eine Anlage des Meßdrahtes innerhalb $\frac{1}{8}$ der Flankenlänge in der Mitte der Flanke für übliche Meßaufgaben noch ausreichende Meßgenauigkeit liefert, ist es nicht notwendig, für jede Profilform besondere Meßdrähte vorrätig zu halten. Dadurch ergeben sich für

1) vergl. Berndt, Die Gewinde, Berlin 1925, S. 303

die wichtigsten im In- und Ausland genormten Gewinde folgende 21 verschiedene Meßdrahtdurchmesser¹⁾:

0,17 mm	0,455 mm	1,65 mm
0,195 "	0,53 "	2,05 "
0,22 "	0,62 "	2,55 "
0,25 "	0,725 "	3,2 "
0,29 "	0,895 "	4,0 "
0,335 "	1,1 "	5,05 "
0,39 "	1,35 "	6,35 "

Unsere Meßdrähte zeichnen sich durch eine hohe Genauigkeit hinsichtlich Durchmesser und Rundheit aus. Wir garantieren für unsere Meßdrähte Einhaltung des Durchmessers und der zylindrischen Form auf $\pm 0,5 \mu$ ($\pm 0,0005$ mm), bezogen auf die Meßkraft Null.

Die nachstehend aufgeführten Gewinde werden am häufigsten verwendet. Sie sind daher genormt und auch der Errechnung der genannten Tafeln zugrunde gelegt worden:

Metrisches Gewinde (DIN 13/14)	British Standard Whitworth
Whitworth-Gewinde (DIN 11)	British Standard Fine
Whitworth-Gewinde (DIN 12)	British Association
DIN-Trapezgewinde	British Standard Pipe
DIN-Feingewinde	American National Coarse
Löwenherz-Gewinde	American National Fine
Französisches Gewinde (C.N.M. 3)	Sellers Gewinde
Französisches Gewinde (S.F.)	System International

Der jeweils zu verwendende Meßdrahtdurchmesser ist dem Tafel-Heft, das der Lieferung der Meßdrähte beigegeben wird, zu entnehmen.

Halierung der Meßdrähte

Die Meßdrähte sind in Schuhen gelagert, die auf die Meßflächen einer Schraublehre oder auf die Meßhütchen eines anderen Meßgerätes aufgesetzt werden. Der eine Schuh trägt zwei Meßdrähte, der andere einen Meßdraht.

Für **Drahtdurchmesser 0,17 bis 0,29 mm** (Gewinde bis etwa 4 mm Außendurchmesser) werden die Schuhe nach Bild 3 ausgeführt. Diese Schuhe werden übereinander, der kleinere zu unterst, der größere darüber auf der Amboßseite einer Feinmeßschraublehre aufgesetzt (freier Durchmesser des kleineren Schuhs 6,5 mm).

¹⁾ vergl. N. Günther, Zschr. f. Instrkte. 1933, S. 373-379



Bild 4 zeigt die Schuhkonstruktion für die **Drahtdurchmesser 0,335 bis 2,55 mm**. Diese Schuhe werden auf den Amboß und die Spindel, z. B. einer Zeiss-Feinmeßschraublehre schwerer Ausführung (mit 8 mm Spindeldurchmesser), aufgesetzt, und zwar der Schuh mit den zwei Drähten auf den Amboß. Die Schuhe werden so auf Amboß und Spindel aufgeschoben, daß die Meßdrähte die Meßfläche berühren. Dann werden die kleinen Madenschrauben am Haltebund angezogen, wobei darauf zu achten ist, daß die Schuhe sich leicht und frei drehen lassen und auch die Meßdrähte nicht unter Zwang stehen. Bild 6 zeigt die Schuhe auf eine Schraublehre aufgesetzt.

Für die **Drahtdurchmesser 3,2 bis 6,35 mm** enthält der Schuh mit den zwei Meßdrähten noch ein Parallelendmaß von 1,5 mm Dicke, weil die Gänge der zu prüfenden Gewinde so weit auseinander liegen, daß entweder keine oder nur eine ungenügende Anlage der Meßdrähte an der Meßfläche der Spindel erreicht wird (Bild 5). Das Endmaß liegt bei der Messung zwischen den beiden Drähten einerseits und der Meßfläche der Feinmeßschraublehre andererseits und muß daher beim Meßergebnis berücksichtigt werden.

Die **Größe der Schraublehre** richtet sich in jedem Falle nach dem Durchmesser des zu messenden Gewindes. Das Arbeiten wird wesentlich erleichtert, wenn man einen Halter für die Schublehren benutzt (siehe Bild 6, 7 und 8).

Mit den Drahtdurchmessern 0,335 bis 2,55 mm können Gewinde bis 100 mm Außendurchmesser, mit den Drahtdurchmessern 3,2 bis 6,35 mm können Gewinde bis 200 mm Außendurchmesser gemessen werden. Bei größeren Außendurchmessern stoßen die Schuhe mit den Teilen an das Gewinde, in denen die Drahtenden gelagert sind. Dadurch ist die Messung gestört. In solchen Fällen müssen daher lose an Fäden hängende Meßdrähte verwendet werden. Bild 8 zeigt eine solche Anordnung. Wir liefern diese Ausführung in den gleichen Durchmessern, wie auf Seite 4 angegeben. Der Halter zum Aufhängen der Drähte kann nur an Feinmeßschraublehren mit 8 mm Spindeldurchmesser angeklemt werden.

Messen nicht genormter Gewinde

Sollen Gewinde gemessen werden, die in der Zusammenstellung auf Seite 4 nicht enthalten sind, für die es demnach keine Tafeln für die theoretischen Wert des Prüfmaßes P gibt, dann müssen diese Werte von Fall zu Fall errechnet werden. Eine Anweisung hierzu befindet sich in der Tafel-Druckschrift Fe 144-125-1.



Geräte für genauere Messung mit drei Drähten

Die Gewindemessung mit drei Drähten, die in der Hauptsache in Verbindung mit Schraublehren, z. B. Zeiss-Feinmeßschraublehren, gehandhabt wird, ist auch auf den nachstehend genannten Instrumenten möglich.

Neben den Schraublehren kommt für den **Werkstattgebrauch** auch der **Orthotest** in Frage. Als mechanischer Feintaster findet er vorzugsweise bei der Massenkontrolle Anwendung.

Für **Prüfraumarbeiten**, bei denen es auf die Erzielung genauester Meßergebnisse ankommt, bedient man sich des **Optimeters mit waagrechtem Ständer** für Vergleichsmessungen mit Parallelendmaßen oder des **Abbelängenmessers mit waagrechtem Ständer** als unmittelbar messenden Instrumentes.

Auf den nachfolgenden Seiten 7 bis 9 geben wir unter den Abbildungen eine kurze Charakteristik dieser Geräte.



Geräte für genauere Messungen mit drei Drähten

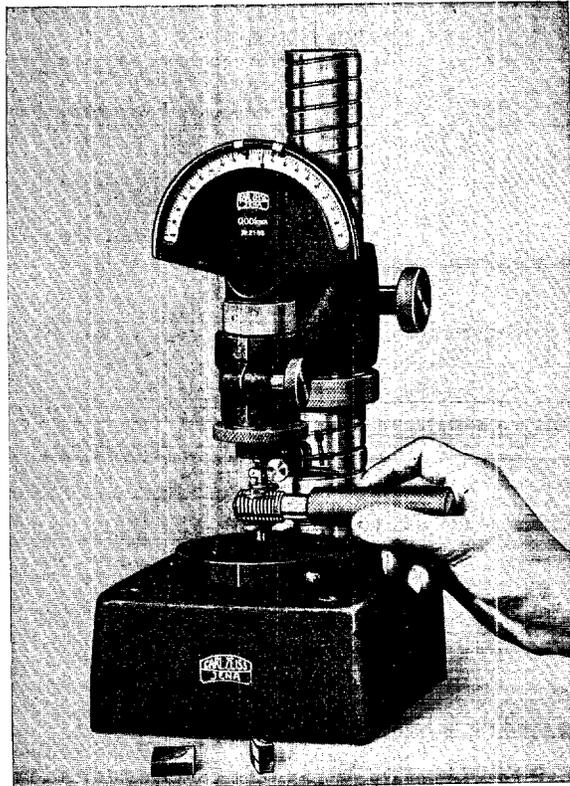


Bild 9

Für Massenkontrolle in der Werkstatt ist der

Orthotest

mit Ständer für Außenmessungen in Sonderausrüstung geeignet. Als Einstellmittel dienen Gewindelehren oder Endmaße.

Skalenwert	1 μ
Anzeigebereich	$\pm 100 \mu$
Skalenteilgröße	0,9 mm
Meßkraft	rd. 300 g
Leerhub des Taststiftes .	5 mm

Näheres über den Orthotest ist in Druckschrift Fe 44--150 enthalten.

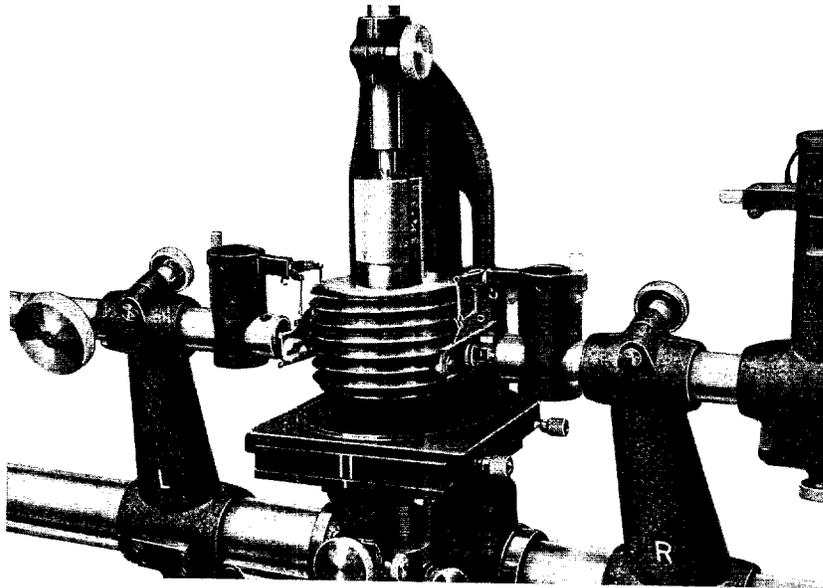


Bild 10

Optimeter mit waagrechtem Ständer

Die genauesten Messungen (an Gewindelehren) lassen sich durch Vergleich mit Parallel-Endmaßen (deren Länge annähernd gleich dem Wert P ist) mit Hilfe eines optischen Fühlhebels, des

Optimeters

erzielen. Auch größere Stückzahlen werden leicht und in kurzer Zeit geprüft. Die Drähte werden mit besonderen Schuhen an kleinen Galgen aufgehängt. Der Ständer des Optimeters gleicht in seinem Aufbau dem des Abbe-Längenmessers (Bild 11).

Skalenwert	1 μ
Anzeigebereich	100 μ
Skalenteilgröße	0,9 mm
Meßkraft	rd. 200 g

Näheres über das Optimeter enthält Druckschrift Fe 44-220.

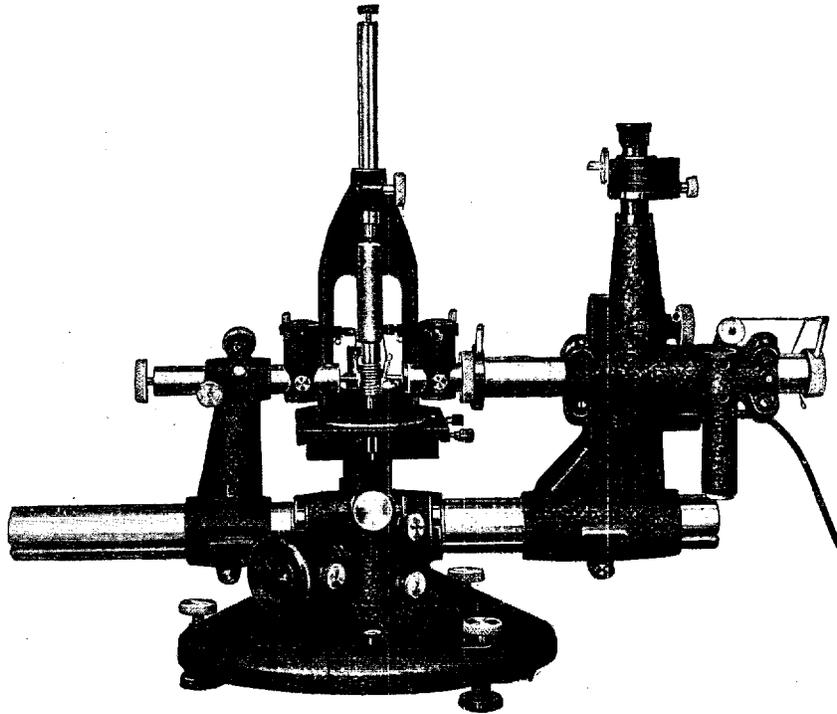


Bild 11

Abbe-Längenmesser mit waagrechtem Ständer

Bei geringen Stückzahlen und häufig wechselnden Durchmessern ist ein unmittelbar messendes Gerät vorteilhaft. Als Meßmittel dient beim

Abbe-Längenmesser mit waagrechtem Ständer

ein mit Mikroskop ablesbarer Maßstab. Die Drähte werden, ebenso wie beim Optimeter, mit besonderen Schuhen an kleinen Galgen aufgehängt.

Skalenwert im Mikroskop	1 μ .
Meßbereich des Maßstabes allein	100 mm
Gesamtmeßbereich	230 mm

Näheres über den Abbe-Längenmesser enthält Druckschrift Fe 44-235.



**Drahtdurchmesser und Prüfwerte
für die Messung des Flankendurchmessers mit
drei Drähten an metrischen Gewinden
(DINorm 13/14)**

Metr. Gew. mm	Draht- durch- messer mm	Steigung mm	Flanken- durch- messer mm	P bei Meß- kraft Null mm	δ_K bei Meß- kraft 1 kg µ
1	0,17	0,25	0,838	1,133	4
1,2		0,25	1,038	1,332	4
1,4		0,3	1,205	1,456	4
1,7	0,22	0,35	1,473	1,831	3
2	0,25	0,4	1,740	2,145	3
2,3		0,4	2,040	2,444	3
2,6	0,29	0,45	2,308	2,789	3
3		0,5	2,675	3,113	3
3,5	0,335	0,6	3,110	3,596	3
4	0,455	0,7	3,545	4,305	3
(4,5)		0,75	4,013	4,730	2
5		0,8	4,480	5,153	2
(5,5)	0,53	0,9	4,915	5,727	2
6	0,62	1,0	5,350	6,346	2
(7)		1,0	6,350	7,345	2
8	0,725	1,25	7,188	8,282	2
(9)		1,25	8,188	9,282	2
10	0,895	1,5	9,026	10,414	2
(11)		1,5	10,026	11,413	2
12	1,1	1,75	10,863	12,650	2
14	1,35	2,0	12,701	15,021	2
16		2,0	14,701	17,021	2
(18)	1,65	2,5	16,376	19,164	2
20		2,5	18,376	21,163	2
22		2,5	20,376	23,163	1
24	2,05	3,0	22,051	25,606	1
27		3,0	25,051	28,605	1
30		3,5	27,727	30,848	1
33		3,5	30,727	33,848	1



Metr. Gew. mm	Draht- durch- messer mm	Steigung mm	Flanken- durch- messer mm	P bei Meß- kraft Null mm	δ_K bei Meß- kraft 1 kg μ
36	2,55	4,0	33,402	37,591	1
39		4,0	36,402	40,590	1
42		4,5	39,077	42,832	1
45		4,5	42,077	45,832	1
48	3,2	5,0	44,752	50,025	1
52		5,0	48,752	54,024	1
56		5,5	52,428	57,267	1
60		5,5	56,428	61,267	1
64	4,0	6,0	60,103	66,910	1
68		6,0	64,103	70,910	1
72		6,0	68,103	74,909	1
76		6,0	72,103	78,909	1
80		6,0	76,103	82,909	1
84		6,0	80,103	86,909	1
89		6,0	85,103	91,908	1
94		6,0	90,103	96,908	1
99		6,0	95,103	101,908	1
104		6,0	100,103	106,908	1
109		6,0	105,103	111,908	1
114		6,0	110,103	116,908	1
119		6,0	115,103	121,908	1
124		6,0	120,103	126,908	1
129		6,0	125,103	131,908	1
134		6,0	130,103	136,908	1
139	6,0	135,103	141,907	1	
144	6,0	140,103	146,907	1	
149	6,0	145,103	151,907	1	

Die Werte für andere Gewindearten enthält unser Tabellenheft
Fe T 20-125-1



Bestell-Liste

Satz-Nr.	Draht- durch- messer	für Gewinde	verwendet an Schraub- lehren	Bestell- Nummer	Bestell- wort	Gewicht kg
Gewindemeßvorrichtung mit Drähten						
jeder Satz bestehend aus 1 Paar Schuhen mit 3 Meßdrähten:						
1	0,17 mm	bis 4 mm	mit 6 mm	220001	<i>Fliox</i>	0,008
2	0,195 "	Außen- Durchmesser	Bügel <i>Spindel</i>	220002	<i>Flioz</i>	0,008
3	0,22 "		Durchmesser	220003	<i>Flig</i>	0,008
4	0,25 "		(Schuhe	220004	<i>Fliga</i>	0,008
5	0,29 "		s. Bild 3)	220005	<i>Flige</i>	0,008
6	0,335 "	bis 100 mm	mit 8 mm	220006	<i>Fligi</i>	0,012
7	0,39 "	Außen- Durchmesser	Spindel- Durchmesser	220007	<i>Fligo</i>	0,012
8	0,455 "		(Schuhe	220008	<i>Fligu</i>	0,012
9	0,53 "	bei	s. Bild 4)	220009	<i>Flir</i>	0,012
10	0,62 "	55° und 60°		220010	<i>Flira</i>	0,012
11	0,725 "			220011	<i>Flire</i>	0,012
12	0,895 "	bis 80 mm		220012	<i>Fliri</i>	0,012
13	1,1 "	Außen- Durchmesser		220013	<i>Fliro</i>	0,015
14	1,35 "			220014	<i>Fliru</i>	0,015
15	1,65 "	bei 30°		220015	<i>Flis</i>	0,015
16	2,05 "	z. B. Din 378		220016	<i>Flisa</i>	0,015
17	2,55 "	4 mm Stgg.		220017	<i>Flise</i>	0,015
18	3,2 "	bis 200 mm	mit 8 mm	220018	<i>Flisi</i>	0,040
19	4,0 "	Außen- Durchmesser	Spindel- Durchmesser	220019	<i>Fliso</i>	0,060
20	5,05 "		(Schuhe	220020	<i>Flisu</i>	0,070
21	6,35 "		s. Bild 5) *)	220021	<i>Fliu</i>	0,080

*) mit Parallel-Endmaß 1,5 mm



Gegenstand	Bestell- Nummer	Bestell- Wort	Gewicht kg
Komplette Zusammenstellung Meßdrähte			
bestehend aus 21 Sätzen im Beh.	220030	<i>Fliua</i>	1,200
Behälter zur Aufnahme von allen 21 Sätzen	229000	<i>Fliub</i>	0,700
Halter für Schraublehren	203050	<i>Feviq</i>	1,250
Gewindemeßdrähte mit Öse zum Aufhängen, 1 Satz = 3 Stück			
Satz 1 Drahtdurchmesser 0,17 mm	220035	<i>Hevef</i>	0,004
" 2 " 0,195 "	220036	<i>Hevhi</i>	0,004
" 3 " 0,22 "	220037	<i>Hevop</i>	0,005
" 4 " 0,25 "	220038	<i>Hevtu</i>	0,005
" 5 " 0,29 "	220039	<i>Hevuu</i>	0,005
" 6 " 0,335 "	220040	<i>Hevyz</i>	0,005
" 7 " 0,39 "	220041	<i>Hewaa</i>	0,005
" 8 " 0,455 "	220042	<i>Hewee</i>	0,006
" 9 " 0,53 "	220043	<i>Hewoo</i>	0,007
" 10 " 0,62 "	220044	<i>Hewuu</i>	0,008
" 11 " 0,725 "	220045	<i>Hexaz</i>	0,009
" 12 " 0,895 "	220046	<i>Hexba</i>	0,010
" 13 " 1,1 "	220047	<i>Hexed</i>	0,014
" 14 " 1,35 "	220048	<i>Hexfe</i>	0,020
" 15 " 1,65 "	220049	<i>Hexih</i>	0,024
" 16 " 2,05 "	220050	<i>Hexon</i>	0,040
" 17 " 2,55 "	220051	<i>Hexpo</i>	0,060
" 18 " 3,2 "	220052	<i>Hexut</i>	0,093
" 19 " 4,0 "	220053	<i>Hexvu</i>	0,145
" 20 " 5,05 "	220054	<i>Hexyx</i>	0,225
" 21 " 6,35 "	220055	<i>Heyca</i>	0,360
Komplette Zusammenstellung Meßdrähte mit Öse			
bestehend aus 21 Sätzen, ohne Behälter . . .	220065	<i>Hosod</i>	1,100
Halter für Gewindemeßdrähte mit Öse, ver- wendet an Schraublehren mit 8 mm Spindel- Durchmesser	220800	<i>Heyfd</i>	0,030

Fe 20-125-1



Gegenstand	Bestell- Nummer	Bestell- Wort	Gewicht kg
<p>Orthotest mit Gewindeflanken- meßvorrichtung</p> <p>bestehend aus:</p> <p>1 Orthotest mit 1 Meßhütchen mit Kugel- fläche, metrisch, dazu Ständer für Außen- messungen mit in die Säule eingeschnittenem Gewinde u. Mutter für die Höhenverstellung, mit rundem Tisch von 88 mm Φ. im Ver- sandkasten</p> <p>1 Unterteil zum Aufsetzen auf den runden Tisch von 88 mm Φ mit je 1 auswechsel- baren Einsatz für die Aufnahme der Meß- drähte mit Schuhen Satz 1-5 bzw. Satz 6-21, dazu 1 Meßhütchen mit kleiner Planfläche für Satz 1-5, 1 Sondermeßhütchen mit großer Planfläche von 8 mm Φ für Satz 6-21 . . .</p>	204057	<i>Hekuf</i>	22,05
<p>Optimeter mit waagrechttem Ständer mit Gewindeflankenmeßvorrichtung</p> <p>bestehend aus:</p> <p>1 Optimeter mit waagrechttem Ständer in Versandkiste, mit senkrechttem Spitzenbock, 2 Kugelmeßhütchen, 1 Meßhütchen mit großer Schneide, 2 Meßhütchen mit Planfläche, Tuch- haube, Optimeterrohr ohne Toleranzzeiger, Millimeter-Ausführung</p> <p>desgl., jedoch Optimeterrohr mit Toleranz- zeiger</p> <p>1 Gewindeflankenmeßvorrichtung mit Sonder- pinole mit rückschaltbarer Meßspindel (Hub 7 mm), je 2 Meßhütchen mit Planfläche von 8 und 14 mm Φ, je 1 auf Pinole und Opti- meterrohr aufsetzbarer Träger, 1 Sonder- spitze für den senkrechten Spitzenbock, im Behälter</p>	204077	<i>Hidur</i>	—
<p>desgl., jedoch Optimeterrohr mit Toleranz- zeiger</p>	206050	<i>Raasa</i>	32,880
<p>desgl., jedoch Optimeterrohr mit Toleranz- zeiger</p>	206052	<i>Raawe</i>	33,015
<p>1 Gewindeflankenmeßvorrichtung mit Sonder- pinole mit rückschaltbarer Meßspindel (Hub 7 mm), je 2 Meßhütchen mit Planfläche von 8 und 14 mm Φ, je 1 auf Pinole und Opti- meterrohr aufsetzbarer Träger, 1 Sonder- spitze für den senkrechten Spitzenbock, im Behälter</p>	206072	<i>Hehpe</i>	3,200



Gegenstand	Bestell- Nummer	Bestell- Wort	Gewicht kg
Abbe-Längenmesser mit waagrechtm Ständer mit Gewindeflankenmeßvorrichtung			
bestehend aus:			
1 Abbe-Längenmesser mit waagrechtm Ständer, Millimeterausführung, einschl. senk- rechtm Spitzenbock, 2 Meßhütchen mit Kugel- fläche, 1 Meßhütchen mit großer Schneide, 2 Meßhütchen mit Planfläche, Kleinbeleuch- tung, Zwischenstück für die Meßpinole zur Auf- nahme des Meßbügelhalters, in Versandkiste	206080	<i>Raalu</i>	40,000
1 Gewindeflankenmeßvorrichtung mit 2 Meß- hütchen mit Planfläche von 8 mm und 14 mm Φ , je 1 auf Meß- und Gegenpinole aufsetzbarer Träger, 1 Sonderspitze für den senkrechten Spitzenbock	206082	<i>Hiwuy</i>	—
(Elektr. Zubehör siehe Preisliste Fe P 44-235-1)			
Gewindemeßdrähte mit Halter			
zum Optimeter mit waagrechtm Ständer u. zum Abbe-Längenmesser mit waagrechtm Ständer:			
Satz 6 Φ 0,335 mm für Gewinde	220075	<i>Hehym</i>	0,015
" 7 " 0,39 " bis 100 mm	220076	<i>Heibo</i>	0,015
" 8 " 0,455 " Außendurchmesser	220077	<i>Heidr</i>	0,015
" 9 " 0,53 " bei 55° und 60°	220078	<i>Heijt</i>	0,015
" 10 " 0,62 " bis 80 mm	220079	<i>Heigu</i>	0,015
" 11 " 0,725 " Außendurchmesser	220080	<i>Heiky</i>	0,015
" 12 " 0,895 " bei 30°	220081	<i>Heilz</i>	0,015
" 13 " 1,1 " "	220082	<i>Heima</i>	0,020
" 14 " 1,35 " "	220083	<i>Heinb</i>	0,020
" 15 " 1,65 " "	220084	<i>Heire</i>	0,020
" 16 " 2,05 " "	220085	<i>Heivi</i>	0,020
" 17 " 2,55 " "	220086	<i>Hejam</i>	0,020
" 18 " 3,2 " für Gewinde	220087	<i>Hejiv</i>	0,055
" 19 " 4,0 " bis 200 mm	220088	<i>Hejob</i>	0,055
" 20 " 5,05 " Außendurchmesser	220089	<i>Hejug</i>	0,055
" 21 " 6,35 " "	220090	<i>Hekal</i>	0,055

Zur Prüfung von Gewinden feiner Steigungen, für die Drähte kleiner Durchmesser (0,17, 0,195, 0,22, 0,25, 0,29) benötigt werden, sind je 3 lose Drähte erforderlich.

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3



Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

OPTIK

VEREINIGUNG VOLKSEIGENER BETRIEBE
FÜR FEINMECHANISCHE UND OPTISCHE GERÄTE

JENA

1950

GERÄTE
FÜR INDUSTRIE
UND LABOR

25X1A

7 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

Zur Beratung stehen Ihnen unsere technischen Außenstellen zur Verfügung:

für Groß-Berlin und die Länder Mecklenburg und Brandenburg:

OPTIK

VEREINIGUNG VOLKSEIGENER BETRIEBE
FÜR FEINMECHANISCHE UND OPTISCHE GERÄTE

Technische Außenstelle Berlin

(1) Berlin W 8
Mauerstraße 92 und 93
Fernsprecher 42 74 51
(42 70 66)

für die Länder Sachsen und Sachsen-Anhalt:

OPTIK

VEREINIGUNG VOLKSEIGENER BETRIEBE
FÜR FEINMECHANISCHE UND OPTISCHE GERÄTE

Technische Außenstelle Leipzig

(10b) Leipzig N 22
Max-Fechner-Straße 15
Fernsprecher 5 11 17

für das Land Thüringen:

OPTIK

VEREINIGUNG VOLKSEIGENER BETRIEBE
FÜR FEINMECHANISCHE UND OPTISCHE GERÄTE

Technische Außenstelle Jena

(15b) Jena
Schillerstraße 2
Fernsprecher 3541
Hausruf 584



OPTIK

VEREINIGUNG VOLKSEIGENER BETRIEBE
FÜR FEINMECHANISCHE UND OPTISCHE GERÄTE

JENA

Schillerstraße 2
Fernsprech-Sammel-Nr. 35 41
Fernschreiber 329 Optik Jena
Drahtwort Optik Jena

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

Unser Lieferprogramm 1949 war infolge außerordentlicher Nachfrage bald nach seinem Erscheinen vergriffen. Wir haben daher eine neue Auflage für 1950 ausgearbeitet, deren Inhalt auf Grund der erweiterten Produktions- und Liefermöglichkeiten der Betriebe unserer Vereinigung ergänzt worden ist. Dieses Lieferprogramm 1950 legen wir hiermit vor.

Das Programm unserer Vereinigung wurde in zwei Hauptgruppen unterteilt:

der erste Teil umfaßt den Industrie- und Laborbedarf,
der zweite Teil den Bedarf der Ärzte, Kliniken, Krankenhäuser und anderer medizinischer Interessenten.

Das vorliegende Lieferprogramm umfaßt nur den ersten Teil, also die Geräte für den Industrie- und Laborbedarf.

Angebots- und Auftragsbearbeitung

Wir empfehlen, Anfragen und Aufträge unmittelbar unseren im Lieferprogramm angegebenen jeweiligen Herstellerbetrieben zuzuleiten. Wir sind aber auch gern bereit, Ihre Aufträge entgegenzunehmen.

Freigabeverfahren

Soweit eine Freigabe erforderlich ist, werden wir uns von hier aus um diese für Sie bemühen.

Lieferzeiten

Die angegebenen Lieferzeiten sind unverbindlich, Zwischenverkauf vorbehalten.

Erklärung der Angaben in Spalte „Lieferzeit“

II/50 = lieferbar ab II. Quartal 1950.
9/50 = lieferbar ab September 1950
2 Monate = lieferbar 2 Monate nach Auftragseingang

J e n a , im Januar 1950

OPTIK
Vereinigung Volkseigener Betriebe
für feinmechanische und optische Geräte

Erklärung der Kurzbezeichnungen unserer Betriebe

CZ	= Optik Carl Zeiss Jena VEB	(15 b)	Jena/Thür. Carl-Zeiss-Straße 1 Fernsprecher 3541
Schott	= Optik Jenaer Glaswerk Schott & Gen. VEB	(15 b)	Jena/Thür. Otto-Schott-Straße 9 Fernsprecher 3551
ROW	= Optik Rathenower Optische Werke VEB	(2)	Rathenow Dunckerstraße 4 und 5 Fernsprecher 319
FOG	= Optik Feinoptisches Werk Görlitz VEB	(10 a)	Görlitz Fichtestraße 2 Fernsprecher 2197
BFO	= Optik Brillenfabrik Oster- burg VEB	(19 a)	Osterburg/Altm. Bahnhofstraße 9 Fernsprecher 147
ZGL	= Optik Meß- und Zeichengeräte- bau Liebenwerda VEB	(19 a)	Bad Liebenwerda Südring 6 Fernsprecher 235 und 236
FMD	= Optik Feinmeß Dresden VEB	(10 a)	Dresden N 23 Kleiststraße 10 Fernsprecher 52336
Massi	= Optik Maßindustrie Werdau VEB	(10 b)	Werdau/Sa. Postfach 22 Fernsprecher 2822
Feinprüf	= Optik Feinprüf Schmalkalden VEB	(15 a)	Schmalkalden/Thür. Weidebrunner Landstr. 48 Fernsprecher 596 und 597
MTG	= Optik Meßtechnik Glashütte VEB	(10 a)	Glashütte/Sa. Dresdener Straße 37 bis 39 Fernsprecher 351 (357)
Phönix	= Optik Phönix Röntgenröhren Rudolstadt VEB	(15 b)	Rudolstadt Katharinauerstraße 2 Fernsprecher Saalfeld 401
Inj Bln	= Optik Injecta Berlin VEB	(1)	Berlin-Weißensee Berliner Allee 107 bis 110 Fernsprecher 35 13 26 und 56 23 26
Inj Kl	= Optik Injecta Klingenthal VEB	(10 b)	Klingenthal/Sa. Postfach 125 Fernsprecher 2019
Medi	= Optik Medizintechnik Leipzig VEB	(10 b)	Leipzig N 22 Eisenacher Straße 72 Fernsprecher 50438
EGL	= Optik Elektrogerätebau Leisnig VEB	(10 b)	Leisnig/Sa. Schließfach 66 Fernsprecher 131
Orthopädie	= Optik Orthopädie Königsee VEB	(15 b)	Königsee/Thür. Fernsprecher 366 und 455
Radiologie	= Optik Radiologie Gera VEB	(15 b)	Gera/Thür. Neue Straße 16 Fernsprecher 1276
Elmed	= Optik Elmed Hohenneuendorf VEB	(1)	Hohenneuendorf bei Berlin Berliner Straße 79 Fernsprecher Birkenwerder 69

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Ergänzungseinheiten zur Mikroskopie	10
Gewinde-Meß- und Prüfgeräte, Gewindelehren	20
Grenzlehren	52
Kinogeräte	65
Laborgeräte	62
Lichtpauereinrichtungen	69
Lochlehren, Formlehren, Diktenschablonen	34
Lupen	68
Maßstäbe und Lineale	21
Meßmikroskope	12
Meßuhren, Meßuhrgeräte, Innenmeßgeräte	28
Mikroskope	5
Morsekegellehren	32
Optische Meßgeräte	15
Optische und mechanische Winkeltellungsprüfgeräte	16
Parallel-Endmaße, Planglasplatten, Glasprüfmaße	18
Photoobjektive	66
Prismen, Parallelstücke mit Kreuzprismen	37
Projektionsgeräte	67
Prüfgeräte für Asphalt, Bitumen und Teer	54
Schieblehren, Tiefenmaße, Zehntelmaße	38
Schraublehren, Passameter	43
Stichmaße, Passimeter	41
Tachometer	31
Teilmaschinen	52
Tuschierplatten, Richtschienen und Parallelreißer	25
Vermessungsgeräte und Katasterbedarf	55
Verschiedenes	70
Wasserwaagen	47
Winkel	23
Zeichengeräte	69
Zirkel und Taster	27

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
ROW	<p>Arbeitsmikroskope</p> <p>Kursmikroskop mit rundem dreh- und zentrierbarem Tisch, heb- und senkbarem Beleuchtungsapparat mit 2teiligem Kondensator (seitlich ausklappbar), Revolver für 4 Objektive, Okulare 6X, 10X Objektive 0,16/6 0,42/24 0,65/45 Vergrößerungen 36- bis 450fach Waren-Nr. 37 14 20</p>	1	III/50
ROW	<p>Arbeitsmikroskop 111--1 mit dreh- und zentrierbarem Rundtisch (vereinfachtem Kreuztisch), heb- und senkbarem Abbeschen Beleuchtungsapparat, 2teiligem Hellfeldkondensator (numerische Apertur 1,20), mit Irisblende und Farbglashalter, Revolver für 4 Objektive, Filterscheibe blau und Mattscheibe, Huygenssche Okulare 6X, 10X, 12X Achromatische Objektive 0,16/6 0,42/24 0,65/45 Vergrößerungen 36- bis 540fach Waren-Nr. 37 14 30</p>	2	2 Monate
CZ	<p>Monokulares Arbeits- und Ärztemikroskop Lg OB mit monokularem Schrägtubus, Schlittenrevolver 4X, Kondensator 1,2 mit Irisblende und Farbglashalter Achromatische Objektive 8/0,20 40/0,65 90/1,25 ohne Irisblende Huygenssche Okulare 7X, 10X, Kompensations-Okular 15X Vergrößerungen 56- bis 1350fach Waren-Nr. 37 14 30</p>	3	2 bis 3 Monate
CZ	<p>Mikroskop Lg OE, wie LG OB, jedoch mit großem Kreuztisch E, an Stelle des vereinfachten Kreuztisches B Waren-Nr. 37 14 40</p>	4	3 bis 4 Monate

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
CZ	Mikroskop Lg O G, wie Lg O B, jedoch mit viereckigem Kreuztisch G, an Stelle des vereinfachten Kreuztisches B Waren-Nr. 37 14 40	5	3 bis 4 Monate
CZ	Vorstehende Mikroskope (Lg O B, Lg O E, Lg O G) mit binokularem Schrägtubus statt des monokularen Schrägtubus ausgerüstet Mehrpreis Waren-Nr. 37 14 90	6	3 bis 4 Monate
ROW	Arbeits- und Ärztemikroskop 112—2 mit dreh- und zentrierbarem Rundtisch (vereinfachtem Kreuztisch), mit heb- und senkbarem großen Abbeschen Beleuchtungsapparat, 3teiligem Hellfeldkondensator (numerische Apertur 1,40), mit verstell- und ausschwenkbarer Irisblende für schiefe Beleuchtung, mit Farbglashalter, Dunkel-feldkondensator, Trichterblende, Revolver für 4 Objektive, Filterscheibe blau und Mattscheibe Huygenssche Okulare 6X, 10X, 12X Achromatische Objektive 0,16/6 0,42/24 0,65/45 Achromatisches Objektiv 1,30/100 homogene Ölimmersion (auch für Dunkelfeldbeobachtungen) Vergrößerungen 36- bis 1200fach Waren-Nr. 37 14 90	7	3 Monate
ROW	Arbeitsmikroskop 132—5 mit Polarisations-einrichtung für Chemiker, mit drehbarem Rundtisch mit Gradeinteilung, zentriert, ansetzbarem Polarisator und aufsetzbarem Analysator, mit heb- und senkbarem großen Abbeschen Beleuchtungsapparat, 3teiligem Hellfeldkondensator für Polarisation (numerische Apertur 1,40), mit verstellbarer und ausschwenkbarer Irisblende für schiefe Beleuchtung, Farb-		

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
	glashalter, Revolver für 4 Objektive, Filterscheibe blau und Mattscheibe Huygenssche Okulare 6X, 10X, 12X Achromatische Objektive 0,16/6 0,42/24 0,65/45 Achromatisches Objektiv 1,30/100, homogene Ölimmersion (auch für Dunkelfeldbeobachtungen) Vergrößerungen 36- bis 1200fach Waren-Nr. 37 14 30	8	3 Monate
ROW	Forschungsmikroskope Arbeits- und Forschungsmikroskop 122—2 für Institute, Kliniken, Krankenhäuser und Untersuchungsämter, mit großem 4eckigem Kreuztisch, fest eingebaut, mit heb- und senkbarem großen Abbeschen Beleuchtungsapparat, 3teiligem Hellfeldkondensor (numerische Apertur 1,40), mit verstellbarer und ausschwenkbarer Irisblende für schiefe Beleuchtung und Farbglasshalter, Revolver für 4 Objektive, Filterscheibe blau und Mattscheibe, Huygenssche Okulare 6X, 10X, 12X Orthoskopisches Okular 17X Achromatische Objektive 0,16/6 0,42/24 0,65/45 Achromatisches Objektiv 1,30/100 homogene Ölimmersion (auch für Dunkelfeldbeobachtungen) Vergrößerungen 36- bis 1700fach Waren-Nr. 37 14 30	9	3 Monate
CZ	Binokulares Forschungsmikroskop „Lumipan“ mit im Stativfuß eingebauter Beleuchtungseinrichtung, monokularem und binokularem Schrägtubus, Schlittenrevolver 4X, Apochromatische Objektive 10/0,30 20/0,65 60/1,0 mit Irisblende, 90/1,30 homogene Ölimmersion,		

Mikroskope

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
	je 2 Kompensations-Okularen 5X, 7X, 10X 1 Kompensations-Okular 15X, Transformator für 220 V Wechselstrom, Lichtwurf-lampe 6 V 15 W mit klarem Kolben, Licht-wurf-lampe 6 V 15 W mit seidenmattierter Kalotte, Vergrößerungen 50- bis 1350fach Waren-Nr. 37 14 40	10	3 bis 4 Monate
CZ	Großes Universalmikroskop Lu Wd E für Forschungszwecke für. bequemen binokularen Schrägeinblick, Tubusschnellwechsel, Antrieb der Grob- und Feinbewegung unten, mit auswechselbarem Triebkasten mit Beleuchtungsspiegel und Abbeschen Beleuchtungsapparat mit Diaphragmenträger und seitlich verstell- und drehbarer Irisblende, auswechselbarem Tischträger und großem Kreuz-tisch E mit Höhenverstellung, 2linsigem Kondensator 1,2, Schlittenrevolver für 4 Objektiv Achromatische Objektive 8/0,20 20/0,40 40/0,65 90/1,25, homogene Ölimmersion mit Irisblende (auch für Dunkelfeldbeobachtungen)		
ROW	je 2 Huygenssche Okulare 5X, 7X, 10X, Vergrößerungen 40- bis 1350fach Waren-Nr. 37 14 40 Kameramikroskop „Mikrophot“ mit eingebauter mikrographischer Einrichtung für Normalfilm, mit eingebauter Kleinspannungslampe 6 V 15 W, mit großem 4eckigen Kreuztisch, heb- und senkbarem großen Abbeschen Beleuchtungsapparat, 3teiligem Hellfeldkondensator (numerische Apertur 1,40) mit verstellbarer und ausschwenkbarer Irisblende für schiefe Beleuchtung, mit Farbglasshalter, Revolver für 4 Objektive Huygenssche Okulare 6X, 10X, 12X, Photo-Okulare 6X, 10X, 12X, 17X	11	IV/50

OPTIK
Vereinigung Volkseigener Betriebe
für feinmechanische und optische Geräte
J e n a

Preisliste zur Druckschrift

Geräte für Industrie und Labor

Gültig ab 1. Januar 1950

Schlüssel- zahl	Preis DM	Schlüssel- zahl	Preis DM	Schlüssel- zahl	Preis DM	Schlüssel- zahl	Preis DM
1	344,—	26	149,—	51	3250,—	76	48,50
2	600,—	27	159,—	52	680,—	77	55,20
3	774,—	28	32,—	53	174,—	78	61,90
4	942,—	29	auf Anfrage	54	5,75	79	67,70
5	882,—	30	auf Anfrage	55	7,20	80	720,—
6	286,—	31	30,60	56	18,25	81	auf Anfrage
7	827,—	32	12875,—	57	26,90	82	auf Anfrage
8	869,—	33	4942,—	58	28,80	83	0,70
9	864,—	34	2400,—	59	26,90	84	1,25
10	2922,50	35	2556,—	60	28,80	85	8,65
11	1677,—	36	2866,—	61	5,75	86	0,30
12	2353,—	37	4800,—	62	26,90	87	auf Anfrage
13	82,—	38	1750,—	63	29,80	88	0,35
14	617,—	39	550,—	64	1056,—	89	0,40
15	800,—	40	580,—	65	576,—	90	0,65
16	auf Anfrage	41	685,—	66	336,—	91	1,55
17	7775,—	42	715,—	67	134,50	92	3,85
18	3000,—	43	485,—	68	441,60	93	9,60
19	112,—	44	290,—	69	auf Anfrage	94	27,85
20	78,—	45	auf Anfrage	70	42,—	95	13,45
21	933,50	46	800,—	71	61,—	96	34,60
22	661,50	47	3200,—	72	51,—	97	86,40
23	59,—	48	16,—	73	72,—	98	9,60
24	882,—	49	750,—	74	208,—	99	28,80
25	1228,—	50	40,—	75	237,—	100	76,80

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

Schlüssel- zahl	Preis DM	Schlüssel- zahl	Preis DM	Schlüssel- zahl	Preis DM	Schlüssel- zahl	Preis DM
101	6,25	146	691,20	191	31,90	236	74,90
102	7,—	147	67,20	192	145,—	237	67,20
103	7,70	148	124,80	193	247,—	238	74,90
104	9,15	149	192,—	194	60,—	239	86,40
105	11,55	150	364,80	195	18,—	240	103,70
106	16,35	151	43,20	196	58,80	241	39,90
107	21,15	152	96,—	197	336,—	242	45,50
108	26,90	153	192,—	198	auf Anfrage	243	52,50
109	49,95	154	9,60	199	70,70	244	62,30
110	5,60	155	12,50	200	auf Anfrage	245	76,30
111	7,—	156	23,05	201	75,75	246	102,20
112	8,40	157	25,95	202	auf Anfrage	247	165,20
113	9,80	158	34,60	203	75,75	248	60,20
114	14,—	159	57,60	204	auf Anfrage	249	67,20
115	21,60	160	9,60	205	75,75	250	75,60
116	7,70	161	14,40	206	auf Anfrage	251	89,60
117	11,55	162	12,50	207	78,40	252	105,70
118	15,40	163	14,40	208	12,80	253	141,40
119	28,80	164	23,05	209	25,—	254	226,80
120	3,85	165	23,05	210	32,—	255	14,40
121	4,80	166	33,60	211	43,—	256	23,05
122	6,25	167	41,40	212	50,—	257	3,85
123	17,—	168	52,80	213	55,—	258	5,30
124	20,—	169	auf Anfrage	214	75,—	259	6,25
125	27,—	170	auf Anfrage	215	93,—	260	16,35
126	36,—	171	1,35	216	100,—	261	1,35
127	10,55	172	1,55	217	113,—	262	1,45
128	23,05	173	2,30	218	128,—	263	1,45
129	38,40	174	3,40	219	19,20	264	1,95
130	5,75	175	3,85	220	23,05	265	3,40
131	24,—	176	1,95	221	27,85	266	1,25
132	20,—	177	3,85	222	34,60	267	2,40
133	27,—	178	3,20	223	43,20	268	1,95
134	36,—	179	50,40	224	49,—	269	3,20
135	45,—	180	21,85	225	57,60	270	4,05
136	auf Anfrage	181	22,70	226	70,10	271	4,60
137	auf Anfrage	182	23,10	227	46,10	272	6,35
138	auf Anfrage	183	23,50	228	52,80	273	5,40
139	auf Anfrage	184	22,85	229	62,40	274	6,35
140	auf Anfrage	185	45,—	230	75,85	275	9,60
141	59,55	186	95,—	231	26,90	276	30,75
142	96,—	187	45,30	232	32,65	277	42,25
143	148,80	188	auf Anfrage	233	38,40	278	55,70
144	259,20	189	43,20	234	46,10	279	86,40
145	576,—	190	30,25	235	53,80	280	62,40

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

Schlüssel- zahl	Preis DM	Schlüssel- zahl	Preis DM	Schlüssel- zahl	Preis DM	Schlüssel- zahl	Preis DM
281	100,80	326	24,50	371	277,—	416	40,35
282	144,—	327	26,40	372	297,—	417	59,55
283	auf Anfrage	328	26,40	373	324,—	418	46,60
284	5,30	329	28,35	374	349,—	419	74,90
285	6,25	330	28,35	375	380,—	420	17,30
286	7,70	331	31,20	376	390,—	421	24,—
287	11,55	332	31,20	377	180,—	422	30,75
288	6,25	333	52,80	378	190,—	423	43,20
289	7,70	334	91,20	379	38,—	424	62,40
290	9,60	335	124,80	380	9,15	425	auf Anfrage
291	13,45	336	182,40	381	12,—	426	67,20
292	12,—	337	115,—	382	14,90	427	auf Anfrage
293	15,—	338	160,—	383	17,80	428	74,90
294	18,—	339	240,—	384	21,15	429	auf Anfrage
295	46,10	340	17,30	385	17,30	430	81,60
296	81,60	341	19,20	386	16,35	431	28,80
297	163,20	342	21,15	387	4,35	432	55,70
298	7,70	343	29,80	388	5,80	433	65,30
299	62,40	344	21,15	389	7,20	434	auf Anfrage
300	72,—	345	27,40	390	8,65	435	5915,—
301	96,—	346	32,20	391	3,40	436	auf Anfrage
302	4,35	347	37,—	392	4,05	437	9745,—
303	5,30	348	41,80	393	4,70	438	9335,—
304	6,25	349	46,60	394	5,40	439	12260,—
305	26,90	350	50,40	395	55,70	440	auf Anfrage
306	34,60	351	54,25	396	61,45	441	18135,—
307	3,30	352	58,10	397	69,15	442	17,50
308	4,25	353	6,75	398	105,60	443	18,50
309	5,80	354	32,—	399	16,80	444	19,50
310	7,70	355	37,—	400	19,20	445	30,—
311	auf Anfrage	356	50,—	401	22,10	446	30,—
312	auf Anfrage	357	65,—	402	21,60	447	295,—
313	auf Anfrage	358	77,—	403	24,75	448	420,—
314	18,75	359	90,—	404	25,95	449	15,—
315	18,75	360	96,—	405	30,75	450	80,—
316	18,75	361	32,—	406	11,55	451	22,50
317	19,20	362	144,—	407	12,50	452	350,—
318	19,70	363	192,—	408	14,40	453	365,—
319	19,70	364	240,—	409	7,70	454	205,—
320	20,60	365	32,65	410	9,60	455	387,85
321	20,60	366	52,80	411	11,55	456	400,—
322	21,60	367	59,55	412	14,90	457	460,—
323	23,05	368	67,20	413	91,20	458	500,—
324	23,05	369	84,50	414	110,40	459	515,—
325	24,50	370	103,70	415	31,70	460	600,—

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

Schlüssel- zahl	Preis DM	Schlüssel- zahl	Preis DM	Schlüssel- zahl	Preis DM	Schlüssel- zahl	Preis DM
461	615,—	496	31,70	531	110,05	566	186,25
462	935,—	497	43,20	532	143,95	567	165,—
463	505,—	498	31,10	533	180,60	568	175,—
464	auf Anfrage	499	auf Anfrage	534	138,30	569	90,—
465	auf Anfrage	500	19,20	535	173,55	570	282,—
466	auf Anfrage	501	549,75	536	249,75	571	294,—
467	auf Anfrage	502	218,25	537	299,15	572	156,—
468	79,70	503	606,—	538	331,60	573	192,—
469	34,—	504	auf Anfrage	539	224,80	574	102,—
470	43,—	505	840,—	540	3,20	575	324,—
471	58,—	506	360,—	541	4,—	576	165,—
472	10,10	507	auf Anfrage	542	5700,—	577	224,—
473	150,—	508	162,—	543	25,20	578	215,—
474	3,25	509	183,—	544	6,90	579	1550,40
475	23,05	510	auf Anfrage	545	8,10	580	37,45
476	1,55	511	1263,—	546	14,80	581	36,95
477	1,90	512	1163,—	547	14,80	582	auf Anfrage
478	34,55	513	(1600,—)	548	25,20	583	43,70
479	34,55	514	(1270,—)	549	14,80	584	5,45
480	38,40	515	(1100,—)	550	19,60	585	auf Anfrage
481	31,70	516	593,50	551	14,80	586	2,90
482	21,10	517	(4320,—)	552	16, 0	587	1,15
483	5,40	518	6643,20*	553	27,—	588	38,40
484	7,80	519	11394,—**	554	16,50	589	44,20
485	106,10	520	149,—	555	12,—	590	49,95
486	55,70	521	170,—	556	78,60	591	1375,—
487	460,80	522	192,—	557	16,—	Seite 57 591	118,20
488	auf Anfrage	523	220,—	558	15,—	Seite 64 592	1400,—
489	auf Anfrage	524	21,15	559	15,—	Seite 57 592	auf Anfrage
490	2500,—	525	33,85	560	15,—	Seite 64 593	661,35
491	19,85	526	53,60	561	18,—		
492	33,10	527	67,05	562	150,25		
493	20,15	528	92,25	563	3,55		
494	auf Anfrage	529	88,20	564	35,05		
495	14,40	530	167,40	565	28,80		

* Ohne Lichtwurf Lampe; jedoch mit Verstärker Typ 20 WTb. Lichtwurf Lampe und Röhren z. Zt. nur bedingt lieferbar.

** Ohne Röhren und ohne Lichtwurf Lampe.

Irrtum bleibt vorbehalten.

Die Lieferung erfolgt nach unseren Lieferbedingungen. Zur Berechnung kommen die Preise 1950, die durch Bescheid Nr. G. 1/11/50 des Ministeriums für Finanzen der DDR genehmigt sind bzw. die am Liefertage zulässigen Preise; sie gelten ab Herstellerbetrieb für unverpackte Ware, netto Kasse. Erfüllungsort für Lieferung und Zahlung ist der Ort des jeweiligen Herstellerbetriebes.

Die in Klammern gesetzten Preise sind Richtpreise.

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
	Achromatische Objektive 0,16/6 0,42/24 0,65/45 1,30/100 Vergrößerungen 36- bis 1700fach Für die eingebaute mikrophotographische Einrichtung sind 2 austauschbare Kasset- ten mit Filmspulen für je 36 Aufnahmen vorgesehen. Das Gerät besitzt Filmzähl- werk sowie Drahtauslöser. Elektrisches und sonstiges Zubehör auf Anfrage Waren-Nr. 37 14 80~	12	III/50
ROW	Sondermikroskope Kleinmikroskop 2teiliges Objektiv, Okular 20X Vergrößerungen 50- bis 200fach Waren-Nr. 37 14 10	13	1 Monat
CZ	Binokulares Präpariermikroskop PM XVI mit 2 Doppelobjektiven und 2 Okular- paaren Vergrößerungen 2,5- bis 40fach Waren-Nr. 37 14 60	14	II/50
CZ	Ausrüstung wie vorhergenannt, jedoch er- gänzt durch zwei weitere Okularpaare und ein Doppelobjektiv Vergrößerungen 2,5- bis 63fach Waren-Nr. 37 14 60	15	II/50
CZ	Präpariermikroskop „Citoplast“ mit eingebauten Schnellwechselobjektiv- paaren. Vergrößerungen 4- bis 100fach Waren-Nr. 37 14 70	16	IV/50
CZ	Metallmikroskope Großes Metallmikroskop mit Kamera „Neophot“ Waren-Nr. 37 14 50	17	3 bis 4 Monate
CZ	Mikrohärteprüfer Waren-Nr. 37 14 90	18	IV/50

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
CZ	Für Dunkelfelduntersuchungen: Achromatisches Objektiv 90/1,25, homogene Ölimmersion mit Irisblende Waren-Nr. 37 14 90	19	1 bis 2 Monate
CZ	Kardioid-Dunkelfeld-Kondensor Waren-Nr. 37 14 90	20	1 bis 2 Monate
CZ	Phasenkontrasteinrichtung für Stativ Lg und andere bestehend aus: Achromatischen Objektiven Ph 10/0,30 Ph 20/0,40 Ph 40/0,65 Ph 90/1,25 Gelbgrünfilter, Phasenkondensator und Hilfsmikroskop Waren-Nr. 37 14 90	21	2 Monate
CZ	Phasenkontrasteinrichtung für Mikroskop „Lumipan“. Ausrüstung wie vorstehend, jedoch an Stelle des Phasenkondensators mit Phasenkontrastblende Waren-Nr. 37 14 90	22	2 Monate
CZ	Polarisationseinrichtung bestehend aus: Filter-Polarisator, Filter-Analysator, Kompensator R I und Kompensator 1/4 λ Waren-Nr. 37 14 90	23	2 Monate
CZ	Vertikalkamera „Standard 9×12“ mit Beleuchtungseinrichtung, Lichtabschlußhülse für den Tubus des Mikroskopes, Einstellupe 6×, Schutzfilter, Spiegelreflexaufsatz, Tessar 1:4,5 f = 13,5 cm in Sonderfassung, Einstellfassung, Transformator für 220 V Wechselstrom, Lichtwurlampe 12 V 100 W Waren-Nr. 37 14 80	24	2 Monate
CZ	Lumineszenzeinrichtung Waren-Nr. 37 14 30	25	2 Monate

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
CZ	Mikroskopierleuchten Mikroskopierleuchte A auf Verbindungsschiene, mit Neutralglas, Transformator für 220 V Wechselstrom, Lichtwurflampe 6 V 15 W mit klarem Kolben Waren-Nr. 37 14 90	26	2 Monate
CZ	Mikroskopierleuchte B an senkrechter Säule in der Höhe verstellbar und neigbar, auf birnenförmigem Fuß mit Verbindungsschiene, Neutralglas, Transformator für 220 V Wechselstrom, Lichtwurflampe 6 V 15 W mit klarem Kolben Waren-Nr. 37 14 90	27	2 Monate
CZ	Mikroskopierleuchte C mit Stativ-Verbindungsschiene, Blaumattscheibe und Glühlampe 220 V 25 W Waren-Nr. 37 14 90	28	2 Monate
ROW	Kursmikroskopierleuchte kugelförmig, zur gleichzeitigen Beleuchtung von mehreren Mikroskopen, für Glühlampen 40 bis 60 W Waren-Nr. 37 14 90	29	I/50
ROW	Mikroskopierleuchte mit Säulenstativ, verstellbar und neigbar, mit Spezialkondensator und Halter für Filter und Mattscheibe, Kleinspannungslampe 6 V 15 W Waren-Nr. 37 14 90	30	I/50
ROW	dazu Transformator zur Mikroskopierleuchte für 220 V Wechselstrom Waren-Nr. 36 21 10	31	I/50

Meßmikroskope

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
CZ	Universal-Meßmikroskop Meßbereich 100 mm × 200 mm, mit Revolverokularkopf mit Strichplatte „W 2“ für Metrisches Gewinde und Whitworth-Gewinde und Winkelmeßstrichplatte, Meßschneideneinrichtung, 1 Paar Spitzenböcke, 1 Prüflinse, Hilfseinrichtung zum Zentrieren der Glühlampe Waren-Nr. 37 55 14	32	III/50
CZ	Großes Werkzeug-Mikroskop Meßbereich 50 mm × 150 mm, mit Strichplatte „W 2“ für Metrisches Gewinde und Whitworth-Gewinde mit Winkelmeßstrichplatte und kleinem Zubehör Waren-Nr. 37 55 14	33	IV/50
CZ	Kleines Werkzeug-Mikroskop Meßbereich 25 mm × 75 mm, mit Revolverokularkopf, Profilstrichplatte „W 2“ für Metrisches Gewinde und Whitworth-Gewinde, Spezialobjektiv 3× Waren-Nr. 37 55 14	34	II/50
CZ	Kleines Werkzeug-Mikroskop Meßbereich 25 mm × 75 mm, Ausrüstung wie vorher genannt, jedoch an Stelle des Revolverokularkopfes „W 2“ mit Winkelmeßokular Waren-Nr. 37 55 14	35	II/50
CZ	Kleines Werkzeug-Mikroskop Meßbereich 25 mm × 75 mm, Ausrüstung wie vorher genannt, jedoch mit Revolverokularkopf mit Profilstrichplatte „W 2“ und Winkelmeßokularkopf Waren-Nr. 37 55 14	36	II/50
CZ	Zu den vorgenannten Geräten Universal-Meßmikroskop großem Werkzeug-Mikroskop kleinem Werkzeug-Mikroskop können Projektions-Einrichtungen geliefert werden.		

Meßmikroskope

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
CZ	Universal-Längenmesser Meßbereich für Absolutmessungen 0 bis 100 mm, für Vergleichsmessungen maximal 0 bis 400 mm, für Außen- und Innenmessungen, mit elektrischer Innenmeßeinrichtung von 1 mm an aufwärts Waren-Nr. 37 55 14	37	III/50
CZ	Abbe-Längenmesser mit senkrechtem Ständer Meßbereich 0 bis 100 mm, mit Meßtisch geriefelt, ein Meßhütchen mit Kugelfläche Waren-Nr. 37 55 14	38	II/50
CZ	Meßmikroskop mit horizontaler Tischverschiebung 0 bis 50 mm mit einfachem Meßtisch, Tubus für Geradeinblick, mit einstellbarem Okular 7× mit Strichkreuz, Achromat 3× Waren-Nr. 37 55 14	39	II/50
CZ	Meßmikroskop wie vorher genannt, aber mit Tubus für Schrägeinblick Waren-Nr. 37 55 14	40	II/50
CZ	Meßmikroskop mit horizontaler Tischverschiebung 0 bis 50 mm mit Kreuztisch, Tubus für Geradeinblick, mit einstellbarem Okular 7×, mit Strichkreuz, Achromat 3× Waren-Nr. 37 55 14	41	II/50
CZ	Meßmikroskop wie vorher genannt, aber mit Tubus für Schrägeinblick Waren-Nr. 37 55 14	42	II/50

Mikroskope

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
CZ	Einbau-Mikroskop mit Revolver-Okularkopf mit Strichplatte „W 2“ für Metrisches Gewinde und Whitworth-Gewinde (passend für Lindner-Gewindeschleifmaschinen) Waren-Nr. 37 55 14	43	II/50
CZ	Einbau-Mikroskop mit einfachem Okular ohne Strichplatte Waren-Nr. 37 55 14	44	II/50

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
CZ	Interferenz-Komparator zur Absolut- und Vergleichsmessung von Parallel-Endmaßen sowie zur Ebenheitsprüfung an Parallel-Endmaßen, Stahlplatten und Planglasplatten mittels Interferenz des Lichtes in den Farben der Spectra von Helium und Krypton (Neukonstruktion) Waren-Nr. 37 55 12	45	in Vorbereitung
CZ	Oberflächenprüfgerät nach Prof. Schmaltz zur Prüfung und Messung von Bearbeitungsspuren an ebenen oder zylindrischen Arbeitsstücken nach dem Lichtschnittverfahren. Meßbereich 0,5 bis 50 μ (Neukonstruktion) Waren-Nr. 37 55 17	46	II/50
CZ	Ultra-Optimeter Meßbereich 0 bis 250 mm, Teilungswert 0,2 μ , mit Hilfseinrichtung zum Messen von Endmaßen (Neukonstruktion) Waren-Nr. 37 55 11	47	I/50
CZ	Körperthermometer Meßbereich 14 bis 26° C, in 0,5° geteilt Waren-Nr. 37 59 00	48	I/50
CZ	Optimeter mit senkrechtem Ständer Meßbereich 0 bis 180 mm, Teilungswert 1 μ , mit geriefeltem Tisch und je 1 Meßhütchen 2 mm Durchmesser und Schneide 1,5 mm, mit FeinEinstellung im Optimeterrohr Waren-Nr. 37 55 11	49	I/50
CZ	Feinmeß-Lupe in Holzkapsel, Vergrößerung 10 \times , Meßbereich 10 mm, Teilungswert 0,1 mm Waren-Nr. 37 55 19	50	sofort

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3
**Optische und mechanische Kreis- und Winkelteilungs-
 prüfgeräte**

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
CZ	Optischer Teilkopf Teilungswert 5", zum Herstellen und Prüfen von Teilscheiben, Verzahnungen u. dergl. (Neukonstruktion) Waren-Nr. 37 55 12	51	IV/50
CZ	Winkellibelle mit Mikroskop Teilungswert 1', zum Ausrichten von ebenen und zylindrischen Körpern unter einem beliebigen Winkel (Neukonstruktion) Waren-Nr. 37 55 19	52	I/50
CZ	Optischer Universal-Winkelmesser Teilungswert 5', mit je 1 Schiene 150 und 300 mm lang Waren-Nr. 37 55 19	53	II/50
Massi	Mechanischer Winkelmesser (Katalog-Nr. 1650) aus Stahl, einstellbar auf Winkelwerte von 10 bis 170° Schiene-länge 80 mm 120 mm Waren-Nr. 37 55 41	54 55	1 Monat 1 Monat
Massi	Kombinierter Winkelmesser (Katalog-Nr. 1654) Teilkreis in 2×90° geteilt, auf dem Lineal 4 Teilungen (Vorderseite 1/1 mm und 1/32 Zoll, Rückseite 1/2 mm und 1/64 Zoll) Schiene-länge 220 mm Waren-Nr. 37 55 41	56	sofort
Massi	Kombinierter Winkelmesser (Katalog-Nr. 1656) wie vorher genannt, jedoch mit Zentrier- und Winkelfuß, auf dem Lineal 2 Teilungen (auf Vorderseite 1/1 mm und 1/2 mm) Schiene-länge 300 mm 500 mm Waren-Nr. 37 55 41	57 58	1 Monat sofort

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3
 Op Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3
 prüfgeräte

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
Massi	Universal-Winkelmesser (Katalog-Nr. 1660) Teilkreis ist in $4 \times 90^\circ$ geteilt. Mit Hilfe der Nonius-Anzeige können $1/12^\circ$ (= 5') abgelesen werden Schienenlänge 200 mm 300 mm Waren-Nr. 37.55 41	59 60	sofort sofort
Massi	Fuß für Winkelmesser (Katalog-Nr. 1660) mit Prisma und Klemmschraube zum Aufstellen des Winkelmessers auf der Anreißplatte Waren-Nr. 37 55 41	61	sofort
Massi	Winkelmesser mit drehbarer Gradscheibe (Katalog-Nr. 1670) Teilkreis in $2 \times 90^\circ$ geteilt, auf dem Lineal 2 Teilungen ($1/4$ mm und $1/2$ mm) Schienenlänge 200 mm 500 mm Waren-Nr. 37 55 41	62 63	sofort sofort

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
Massi	Parallel-Endmaße in Sätzen (Katalog-Nr. 4030) Genauigkeit nach DIN 861/I (handgeläppt) Satz 86teilig, Zusammenstellung: 9 Stück 1,001 bis 1,009 mm um 0,001 mm steigend 49 Stück 1,01 bis 1,49 mm um 0,01 mm steigend 19 Stück 0,5 bis 9,5 mm um 0,5 mm steigend 9 Stück 10,0 bis 90,0 mm um 10,0 mm steigend Waren-Nr. 37 55 23	64	2 bis 3 Monate
Massi	Satz 45teilig, Zusammenstellung: 9 Stück 1,001 bis 1,009 mm um 0,001 mm steigend 9 Stück 1,01 bis 1,09 mm um 0,01 mm steigend 9 Stück 1,1 bis 1,9 mm um 0,1 mm steigend 9 Stück 1,0 bis 9,0 mm um 1,0 mm steigend 9 Stück 10,0 bis 90,0 mm um 10,0 mm steigend Waren-Nr. 37 55 23	65	2 bis 3 Monate
Massi	Satz 31teilig, Zusammenstellung: 9 Stück 1,01 bis 1,09 mm um 0,01 mm steigend 9 Stück 1,1 bis 1,9 mm um 0,1 mm steigend 10 Stück 1 bis 10 mm um 1 mm steigend je 1 Stück 20, 25 und 50 mm Waren-Nr. 37 55 23	66	2 bis 3 Monate
Massi	Satz 9teilig, Zusammenstellung: 9 Stück 1,001 bis 1,009 mm um 0,001 mm steigend Waren-Nr. 37 55 23	67	2 bis 3 Monate

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
Massi	Endmaß-Zubehör (Katalog-Nr. 4031) enthaltend je 1 Endmaßhalter 50, 100 und 200 mm, 1 Fuß zum Aufstellen der Halter, je 1 Paar Meßschnäbel 5, 10 und 15 mm, je 1 Paar Meßschnäbel 100 und 150 mm, je 1 Anreiß- und Zentrierspitze, 1 Dreikant-Haarlineal 75 mm	68	2 bis 3 Monate
CZ	Parallel-Endmaße in Sätzen Genauigkeit über DIN 861/I (maschinen- geläppt) Waren-Nr. 37 55 23 Waren-Nr. 37 55 23	69	in Vor- bereitung
CZ	Planglasplatte Nr. 1 Ebenheit 0,2 µ, 45 mm Durchmesser, Dicke 11 mm Waren-Nr. 37 11 35	70	sofort
CZ	Planglasplatte Nr. 2 Ebenheit 0,1 µ, 45 mm Durchmesser, Dicke 11 mm Waren-Nr. 37 11 35	71	sofort
CZ	Planglasplatte Nr. 3 Ebenheit 0,2 µ, 60 mm Durchmesser, Dicke 15 mm Waren-Nr. 37 11 35	72	sofort
CZ	Planglasplatte Nr. 4 Ebenheit 0,1 µ, 60 mm Durchmesser, Dicke 15 mm Waren-Nr. 37 11 35	73	sofort
CZ	Planparallele Glasprüfmaße Satz 1, enthaltend 4 Prüfmaße 12,000 12,120 12,250 12,370 mm Waren-Nr. 37 11 35	74	sofort
CZ	Planparallele Glasprüfmaße Satz 2, enthaltend 4 Prüfmaße 24,000 24,120 24,250 24,370 mm Waren-Nr. 37 11 35	75	sofort

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3
 Gewinde-Mess- und Prüfgeräte, Gewindelehren
 (siehe auch Meßmikroskope hierzu)

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schüttsel	Lieferzeit
Massi	Gewinde-Feinmeßschraublehre (Katalog-Nr. 4300) mit auswechselbaren Einsätzen, Spindelsteigung 0,5 mm Genauigkeit nach DIN 863/II Teilungswert 0,01 mm Meßbereich 0 bis 25 mm Meßbereich 25 bis 50 mm Meßbereich 50 bis 75 mm Meßbereich 75 bis 100 mm Waren-Nr. 37 55 33 dazu Einsätze für Metrisches Gewinde und Whitworth-Gewinde	76 77 78 79	2 Monate 2 Monate 2 Monate 2 Monate
CZ	Gewindemeßdrähte zur Messung des Flanken-Durchmessers von Gewinden nach der Dreidraht-Meßmethode, für Feinmeß-Schraublehren mit 8 mm Spindel- und Amboß-Durchmesser oder für mechanische und optische Feintaster mit Meßhütchen und Tisch von 8 mm Durchmesser 0,17 0,195 0,22 0,25 0,29 0,335 0,39 0,455 0,53 0,62 0,725 1,1 1,35 1,65 2,05 2,55 3,2 mm Durchmesser Jeder Satz besteht aus drei Meßdrähten und 1 Paar Schuhen. Komplette Zusammensetzung der Sätze 1 bis 17 und 22 Waren-Nr. 37 55 38	80	II/50
Massi	Normal-Gewindelehren für Metrisches Gewinde nach DIN 13 M 3 bis M 10, M 14 bis M 24, M 27 bis M 52 Waren-Nr. 37 55 22		4 bis 6 Monate
Massi Feinprüf	Gewinde-Grenzlehren für Metrisches Gewinde und Metrisches Feingewinde		auf Anfrage

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
	Maßstäbe		
Massi	Dünne Stahlmaßstäbe (Katalog-Nr. 1002) Hochkanten geschliffen, gehärtet, mm-Teilung, feingerissen Länge 300 mm 500 mm 1000 mm Waren-Nr. 37 55 31	83 84 85	2 Monate 2 Monate 1 Monat
Massi	Biegsame Stahlmaßstäbe (Katalog-Nr. 1014) aus gehärtetem Uhrfederstahl, mm-Teilung, feingerissen Länge 100 mm 120 mm 150 mm 200 mm 300 mm 500 mm Waren-Nr. 37 55 31	86 87 88 89 90 91	sofort sofort sofort 2 Monate 2 Monate 3 Monate
Massi	Arbeits-Maßstäbe (Katalog-Nr. 1070) Genauigkeit nach DIN 866/II Teilung in 1/1 mm Länge 500 mm 1000 mm 2000 mm Waren-Nr. 37 55 31	92 93 94	2 bis 3 Monate 2 bis 3 Monate 2 bis 3 Monate
Massi	Arbeits-Maßstäbe (Katalog-Nr. 1080) Genauigkeit nach DIN 866/I Länge 500 mm 1000 mm 2000 mm Waren-Nr. 37 55 31	95 96 97	3 Monate 3 Monate 3 Monate
Massi	Maßstäbe mit Schwindmaßen Waren-Nr. 37 55 31		auf Anfrage

Maisstäbe und Lineale

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
Massi	Lineale		
	Werkstattlineale (Katalog-Nr. 1130) Genauigkeit nach DIN 874		
	Länge 500 mm	98	2 bis 3 Monate
	1000 mm	99	3 Monate
	2000 mm	100	3 Monate
	Waren-Nr. 37 55 25		
Massi	Haar- oder Messerlineale (Katalog-Nr. 1180)		
	Genauigkeit nach DIN 874, dienen zur Kontrolle der Flächen an Ma- schinen, an Lehren und Meßzeugen auf Ebenheit		
	Länge 75 mm	101	sofort
	100 mm	102	sofort
	125 mm	103	sofort
	150 mm	104	sofort
	175 mm	105	sofort
	200 mm	106	sofort
	250 mm	107	sofort
	300 mm	108	sofort
500 mm	109	sofort	
	Waren-Nr. 37 55 25		
Feinprüf	Haar- oder Messerlineale		
	Genauigkeit nach DIN 874 zur Ausschaltung des Einflusses der Hand- wärme mit Isoliergriff versehen		
	Länge 75 mm	110	sofort
	100 mm	111	sofort
	125 mm	112	sofort
	150 mm	113	sofort
	200 mm	114	sofort
300 mm	115	sofort	
	Waren-Nr. 37 55 25		

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
Massi	Normalwinkel ohne Anschlag (Katalog-Nr. 1300) Genauigkeit nach DIN 875 mit gleichstarken Schenkeln, Stahl gehärtet		
	Schenkellänge 100 / 70 mm	116	2 bis 3 Monate
	150 / 100 mm	117	2 bis 3 Monate
	200 / 130 mm	118	2 bis 3 Monate
	300 / 200 mm	119	2 bis 3 Monate
	Waren-Nr. 37 55 25		
Massi	Werkstattwinkel (Katalog-Nr. 1360) Gütegrad II nach DIN 875, ohne Anschlag		
	Schenkellänge 100 / 70 mm	120	sofort
	150 / 100 mm	121	sofort
	200 / 130 mm	122	sofort
	Waren-Nr. 37 55 25		
Feinprüf	Haarwinkel, gehärtet		
	Schenkellänge 75 / 50 mm	123	sofort
	100 / 70 mm	124	sofort
	150 / 100 mm	125	sofort
	200 / 130 mm	126	sofort
	Waren-Nr. 37 55 25		
Massi	Anschlagwinkel (Katalog-Nr. 1302) Genauigkeit nach DIN 875 mit gleichstarken Schenkeln, Stahl gehärtet		
	Schenkellänge 100 / 70 mm	127	1 Monat
	200 / 130 mm	128	2 Monate
	300 / 200 mm	129	2 Monate
	Waren-Nr. 37 55 25		
Massi	Werkstattwinkel (Katalog-Nr. 1364) wie Katalog-Nr. 1360, jedoch mit Anschlag		
	Schenkellänge 100 / 70 mm	130	sofort
	500 / 250 mm	131	sofort
	Waren-Nr. 37 55 25		

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3
Winkel

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
Feinprüf	Anschlagwinkel mit gleichstarken Schenkeln, gehärtet Schenkellänge 100 / 70 mm 150 / 100 mm 200 / 130 mm 250 / 165 mm Waren-Nr. 37 55 25	132 133 134 135	sofort sofort 2 Monate 2 Monate
Massi	Anschlagwinkel mit starken und schwachen Schenkeln, geschliffen Schenkellänge 50 / 40 mm 75 / 50 mm 100 / 70 mm 200 / 130 mm 300 / 200 mm Waren-Nr. 37 55 25	136 137 138 139 140	1 Monat sofort 1 Monat 2 Monate 3 Monate
Massi	Große Winkel		auf Anfrage .

Lieferbetrieb	Benennung	Preisschlüssel	Lieferzeit
Massi	Tuschierplatten (Katalog-Nr. 1250) Genauigkeit nach DIN 876 Grauguß		
	Maß 300 mm × 300 mm	141	1 bis 2 Monate
	400 mm × 400 mm	142	1 bis 2 Monate
	500 mm × 500 mm	143	1 bis 2 Monate
	800 mm × 500 mm	144	3 Monate
	1000 mm × 750 mm	145	auf Anfrage
	1000 mm × 1000 mm	146	auf Anfrage
	Waren-Nr. 37 55 26		
Massi	Tuschierlineale (Katalog-Nr. 1275) Grauguß		
	Maß 1000 mm × 70 mm	147	1 bis 2 Monate
	1500 mm × 80 mm	148	1 bis 2 Monate
	2000 mm × 90 mm	149	1 bis 2 Monate
	3000 mm × 110 mm	150	1 bis 2 Monate
	Waren-Nr. 37 55 26		
Massi	Richtschiene (Katalog-Nr. 1292) Grauguß, mit Handgriffen zum Abrichten und Tuschieren von Prismen-Schlitten- Führungen, 3 Flächen enggeschabt, jeder Kantenwinkel 60°		
	Maß 250 mm × 45 mm	151	1 bis 2 Monate
	500 mm × 75 mm	152	1 bis 2 Monate
	1000 mm × 100 mm	153	1 bis 2 Monate
	Waren-Nr. 37 55 26		
Massi	Parallelreißer (Katalog-Nr. 1800) mit drehbarer Nadel, runder Stange, ohne Maßeinteilung		
	Anreißhöhe 300 mm	154	2 Monate
	500 mm	155	2 Monate
	1000 mm	156	2 Monate
	Waren-Nr. 37 55 63		
Massi	Parallelreißer (Katalog-Nr. 1810) mit mm-Teilung auf der flachen Stange und Nonius auf dem Schieber, mit Fein- stellschraube		
	Anreißhöhe 300 mm	157	2 Monate
	500 mm	158	2 Monate
	1000 mm	159	2 Monate
	Waren-Nr. 37 55 63		

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
Massi	Ersatznadeln zu Katalog-Nr. 1810 und 1812 Waren-Nr. 37 55 63	586	sofort
Massi	Reißnadeln (Katalog-Nr. 1834) aus Stahl, gehärtet, 250 mm lang Waren-Nr. 37 55 63	587	sofort
Massi	Streichmaße (Katalog-Nr. 1850) aus Stahl, mit runder Stange, mit mm-Teilung und $\frac{1}{10}$ Nonius, mit auswechselbarer, gehärteter Reißnadel Länge der Stange 150 mm 300 mm Waren-Nr. 37 55 63	160 161	sofort sofort
Massi	Streichmaße (Katalog-Nr. 1852) wie Katalog-Nr. 1850, jedoch mit Feinstellschraube Länge der Stange 150 mm 200 mm 400 mm Waren-Nr. 37 55 63	162 163 164	sofort sofort sofort

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
Massi	Stangenzirkel (Katalog-Nr. 1860) Stahlrohr mit auswechselbaren Stahlspitzen, ohne Teilung Meßbereich bis 1000 mm 1500 mm 2000 mm 3000 mm Waren-Nr. 37 55 63	165	3 Monate
		166	3 Monate
		167	3 Monate
		168	3 Monate
Massi	Außentaster (Katalog-Nr. 2230) Gußstahl, Schraubenscharnier Meßweite 125 mm 150 mm Waren-Nr. 37 55 63	169	sofort
		170	sofort
Massi	Außentaster (Zirkel, Katalog-Nr. 2134) aus Stahl, Meß-Enden gehärtet ganze Länge 100 mm 125 mm 200 mm Waren-Nr. 37 55 63	171	sofort
		172	sofort
		173	sofort
Massi	Außentaster (Zirkel, Katalog-Nr. 2240) aus Gußstahl, mit Hilfsschenkel zur Feineinstellung ganze Länge 100 mm 150 mm Waren-Nr. 37 55 63	174	sofort
		175	sofort
Massi	Innentaster (Katalog-Nr. 2232) Gußstahl, Schraubenscharnier Meßweite 150 mm 300 mm Waren-Nr. 37 55 63	176	1 Monat
		177	1 Monat
Massi	Innentaster (Katalog-Nr. 2242) Gußstahl, mit Hilfsschenkel zur Feineinstellung Meßweite 130 mm Waren-Nr. 37 55 63	178	sofort

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
MTG	Meßuhr M 33 Teilungswert 0,001 mm Meßbereich 1 mm Waren-Nr. 37 55 34	179	1 Monat
MTG	Meßuhr M 29 Teilungswert 0,01 mm Meßbereich 10 mm	180	sofort
	desgleichen mit Toleranzmarken	181	sofort
	desgleichen mit Anlüfthebel	182	sofort
	desgleichen mit Toleranzmarken und Anlüfthebel	183	sofort
	desgleichen mit Rückenöse	184	sofort
	Waren-Nr. 37 55 34		
CZ	Meßuhr mit Spannzapfen Teilungswert 0,01 mm Meßbereich 10 mm Waren-Nr. 37 55 34	185	sofort
CZ	Ständer für Meßuhr , schwere Ausführung bestehend aus Führungsschiene, Horizontal- und Vertikalstange und Kippgelenk zur Aufnahme der Meßuhr Waren-Nr. 37 55 34	186	sofort
MTG	Meßuhrständer M 39 Höhe der Säule 225 mm, Meßtisch und Meßuhrhalter verstellbar, größter Abstand zwischen Meßtisch und Meßuhraststift 65 mm Waren-Nr. 37 55 34	187	sofort
Feinprüf	Ständer für Meßuhr Meßhöhe 200 mm, Länge des Fußes 250 mm mit Meßuhr	188	sofort
	ohne Meßuhr	189	sofort
	Waren-Nr. 37 55 34		
MTG	Schnellmeßuhr M 10 Meßuhr wie M 29 mit kugeligem, flachem oder spitzem Taster Waren-Nr. 37 55 34	190	sofort

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
MTG	Tiefenmeßuhr M 35 Meßuhr wie M 29, mit abnehmbarem Fuß Waren-Nr. 37 55 34	191	1 Monat
CZ	Meßuhr-Tiefenmaß Meßbereich 0 bis 100 mm mit auswechselbaren Meßbolzen mit ebener Meßfläche Waren-Nr. 37 55 34	192	sofort
CZ	Meßuhr-Dickenmesser mit Stativ für Außenmessungen für Werk- stücke bis 180 mm Länge, mit Meßuhr, Meßbereich 10 mm Teilungswert 0,01 mm mit großem, geriefeltem Tisch Waren-Nr. 37 55 34	193	sofort
CZ	Feinmeß-Fühlhebel Teilungswert 0,005 mm Meßbereich $\pm 0,1$ mm Waren-Nr. 37 55 34	194	sofort
CZ	Ständer dazu, mit Horizontal- und Vertikalstange Waren-Nr. 37 55 34	195	sofort
MTG	Universalmaß M 15 (speziell für Uhrmacher) Teilungswert 0,01 mm Meßbereich 0 bis 20 mm etwa 70 mm Zifferblatt-Durchmesser in Holzkasten montiert Waren-Nr. 37 55 34	196	sofort
CZ	Orthotest Teilungswert 1 μ , Anzeigebereich $\pm 100 \mu$ mit Ständer für Außenmessungen (max. 180 mm) Waren-Nr. 37 55 34	197	in Vor- bereitung
CZ	Gewindemeßdrähte (dazu Seite 20) Waren-Nr. 37 55 34		

Lieferbetrieb	Benennung	Preisschlüssel	Lieferzeit
Feinprüf	Selbstzentrierendes Innenmeßgerät		
	Meßbereich 6 bis 10 mm mit Meßuhr	198	sofort
	ohne Meßuhr	199	sofort
	Meßbereich 10 bis 18 mm mit Meßuhr	200	II/50
	ohne Meßuhr	201	II/50
	Meßbereich 18 bis 35 mm mit Meßuhr	202	sofort
	ohne Meßuhr	203	sofort
	Meßbereich 35 bis 60 mm mit Meßuhr	204	sofort
	ohne Meßuhr	205	sofort
	Meßbereich 50 bis 100 mm mit Meßuhr	206	sofort
	ohne Meßuhr	207	sofort
	Für Meßbereich 50 bis 150 mm liefern wir ein Zwischenstück zum Innenmeßgerät 50 bis 100 mm	208	sofort
	Waren-Nr. 37 55 34		

Lieferbetrieb	Benennung	Preisschlüssel	Lieferzeit
MTG	Wirbelstrom-Tachometer stationär, für Papiermaschinen, Textilmaschinen, Werkzeugmaschinen, Trockenmaschinen, Zentrifugen, Kino-Apparaturen usw.		
	Bauart MWTz Antriebswelle und Kugellagerstutzen gleichachsig zum Gehäuse und zentrisch zum Zifferblatt		
	60 mm Zifferblatt-Durchmesser	209	2 Monate
	80 mm Zifferblatt-Durchmesser	210	2 Monate
	100 mm Zifferblatt-Durchmesser	211	2 Monate
	Bauart MWTw Antriebswelle und Kugellagerstutzen senkrecht zur Gehäuseachse und parallel zum Zifferblatt		
	80 mm Zifferblatt-Durchmesser	212	2 Monate
	100 mm Zifferblatt-Durchmesser	213	2 Monate
	140 mm Zifferblatt-Durchmesser	214	2 Monate
	Bauart MWTK mit Konsol 140 mm Zifferblatt-Durchmesser 170 mm Zifferblatt-Durchmesser 210 mm Zifferblatt-Durchmesser 260 mm Zifferblatt-Durchmesser Eichung in U/min, m/min, mm/sek, Stück/min, Bilder/sek usw. Antriebsmöglichkeiten vielgestaltig, evtl. auch andere Bauarten und Größen		
	Waren-Nr. 37 57 33		auf Anfrage

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3
Morsekegellehren

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
Massi	Morsekegellehren		
	nach DIN 229 (ohne Lappen)		
	Dorn (Katalog-Nr. 4231)		
	MK 1	219	sofort
	MK 2	220	sofort
	MK 3	221	sofort
	MK 4	222	sofort
	kurze Hülse (Katalog-Nr. 4132)		
	MK 1	223	sofort
	MK 2	224	sofort
	MK 3	225	sofort
	MK 4	226	sofort
	lange Hülse (Katalog-Nr. 4233)		
	MK 1	227	sofort
	MK 2	228	sofort
	MK 3	229	sofort
	MK 4	230	sofort
	Morsekegellehren		
	nach DIN 230 (mit Lappen)		
	Dorn (Katalog-Nr. 4234)		
	MK 0	231	sofort
	MK 1	232	sofort
	MK 2	233	sofort
	MK 3	234	sofort
	MK 4	235	sofort
	MK 5	236	sofort
	Hülse (Katalog-Nr. 4135) ganz ausgefräst		
	MK 1	237	sofort
	MK 2	238	sofort
	MK 3	239	sofort
	MK 4	240	sofort
	Waren-Nr. 37 55 29		

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
Feinprüf	Morsekegellehren (Dorn und Hülse) nach DIN 229 (ohne Lappen)		
	MK 0	241	sofort
	MK 1	242	sofort
	MK 2	243	sofort
	MK 3	244	sofort
	MK 4	245	sofort
	MK 5	246	sofort
	MK 6	247	sofort
	Waren-Nr. 37 55 29		
Feinprüf	Morsekegellehren (Dorn und Hülse) nach DIN 230 (mit eins. Lappen)		
	MK 0	248	sofort
	MK 1	249	sofort
	MK 2	250	sofort
	MK 3	251	sofort
	MK 4	252	sofort
	MK 5	253	sofort
	MK 6	254	sofort
	Waren-Nr. 37 55 29		

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
Massi	Millimeter-Lochlehren (Katalog-Nr. 3108) gehärtet Lochgenauigkeit $\pm 0,01$ mm mit 100 Löchern, 0,1 bis 10 mm um 0,1 mm steigend Waren-Nr. 37 55 25	255	2 Monate
Massi	Millimeter-Lochlehren (Katalog-Nr. 3111) gehärtet Lochgenauigkeit $\pm 0,01$ mm mit 20 Löchern, 1,0 bis 20 mm um 1,0 mm steigend Waren-Nr. 37 55 25	256	sofort
Massi	Lochlehren (Katalog-Nr. 3130) in Form eines Stahlblechstreifens, dessen Kanten in einem Winkel (Konus 1:10) zu- einander liegen, die Teilstriche stehen rechtwinklig zu der Kante, die an einer Seite des zu prüfenden Loches anzulegen ist Meßbereich 1 bis 15 mm 15 bis 30 mm 30 bis 45 mm Waren-Nr. 37 55 25	257 258 259	sofort sofort sofort
Massi	Lehren für Gewindestähle (Katalog-Nr. 3158) aus Stahl, gehärtet und geschliffen, zum Prüfen des Anschliffs des Schneidestahles beim Schneiden von Trapezgewinde-Spin- deln (29° Flankenwinkel), enthaltend die Profile für folgende Steigungen: 1, 1 $\frac{1}{3}$, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 und 10 Gang/Zoll Waren-Nr. 37 55 25	260	sofort
Massi	Lehren für Gewindestähle (Katalog-Nr. 3170) wie vorher genannt, jedoch für Flach- gewinde folgender Steigungen: 2, 2 $\frac{1}{2}$, 3, 3 $\frac{1}{2}$, 4, 5 und 6 Gang/Zoll Waren-Nr. 37 55 25	261	sofort

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
Massi	Lehren für Gewindestähle (Katalog-Nr. 3150) zum Einstellen des Schneidestahles in der Drehbank alle Winkel 55° Waren-Nr. 37 55 25	262	1 Monat
Massi	Lehren für Gewindestähle wie vorher genannt alle Winkel 60° Waren-Nr. 37 55 25	263	sofort
Massi	Flachgewindelehren (Katalog-Nr. 3174) gehärtet, für 2, 2½, 3, 3½, 4, 4½, 5, 6, 7, 8 Gang/Zoll und 45°, 53,8°, 55°, 60°, 70° Waren-Nr. 37 55 25	264	sofort
Massi	Gewindeschablonen (Katalog-Nr. 3204) für Steigungs- und Profilprüfung an Whitworth-Gewinden DIN 11, für 28 Steigungen, in Stahlscheide Waren-Nr. 37 55 25	266	sofort
Massi	Gewindeschablonen (Katalog-Nr. 3215) wie vorher genannt, dazu SI-Gewinde für 17 Steigungen Waren-Nr. 37 55 25	265	1 Monat
Massi	Gewindeschablonen (Katalog-Nr. 3216) für Metrisches Gewinde nach DIN 13 für Außen- und Innenmessungen für Gewindedurchmesser von 1 bis 60 mm Waren-Nr. 37 55 25	267	1 Monat
Massi	Gewindeschablonen (Katalog-Nr. 3218) für Whitworth-Rohrgewinde, nach DIN 259 12 Schablonen, 6 für Außen- und 6 für Innenmessungen, von 1/8 bis 18 engl. Zoll l. W., Flankenwinkel 55° mit Steigungen 8, 10, 11, 14, 19, 28 Gang/Zoll Waren-Nr. 37 55 25	268	sofort

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
Massi	Dickenschablonen (Katalog-Nr. 3240) 100 mm lang, in Scheide, mit mm-Teilung auf der Scheide		
	Zusammenstellung Nr. 1	269	sofort
	Nr. 2	270	1 Monat
	Nr. 3	271	1 Monat
	Nr. 4	272	1 Monat
	Waren-Nr. 37 55 25		
Massi	Rundungsschablonen (Katalog-Nr. 3300) je 17 Stahlplättchen von 40 mm Länge für konkave und konvexe Rundungen mit Radien von 1,0 bis 7,0 mm	273	2 Monate
	Waren-Nr. 37 55 25		
	(Katalog-Nr. 3302) je 16 Stahlplättchen 40 mm Länge für Radien von 7,5 bis 15 mm	274	2 Monate
	Waren-Nr. 37 55 25		
	(Katalog-Nr. 3303) je 15 Stahlplättchen von 45 mm Länge für Radien von 15,5 bis 25 mm	275	2 Monate
	Waren-Nr. 37 55 25		
Massi	Deutsche Drahtlehren Englische Drahtlehren Französische Drahtlehren Waren-Nr. 37 55 24		auf Anfrage

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
Massi	Prismen (Katalog-Nr. 1290) Grauguß, mit Prismawinkel 90°, zur Bearbeitung, und zum Anreißen runder Gegenstände, geschabte Ausführung Länge × Breite 100 mm × 40 mm 150 mm × 50 mm 200 mm × 75 mm 300 mm × 100 mm Waren-Nr. 37 55 63	276 277 278 279	2 Monate sofort 3 Monate 3 Monate
Massi	Parallelstücke (Katalog-Nr. 1291) mit Kreuzprisma Grauguß, paarweise gehobelt und gehärtet, für Anreizzwecke Länge × Breite × Höhe 40 mm × 120 mm × 100 mm 50 mm × 150 mm × 130 mm 60 mm × 200 mm × 170 mm Waren-Nr. 37 55 63	280 281 282	sofort sofort 3 Monate

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
Massi	Werkstatt - Schieblehre (Katalog-Nr. 2620) mit gehärteten Zirkelspitzen, die gehärteten Meß-Enden der 90 mm langen Meß-schnäbel sind für Lochmessungen auf 10 mm abgesetzt, mit Nonius $\frac{1}{10}$ mm Meßlänge 300 mm Waren-Nr. 37 55 32	283	3 Monate
Massi	Werkstatt - Schieblehre (Katalog-Nr. 2630) ohne Spitzen Schiene und oberer Schnabel aus einem Stück Schnabel auf 10 mm abgesetzt (zum Loch-messen) Feststellschraube unverlierbar 2 Teilungen für Längen- und auf der Rück-seite eine Teilung für Tiefenmessungen (Genauigkeiten nach DIN 862) Meßlänge 200 mm 250 mm 300 mm 400 mm Waren-Nr. 37 55 32	284 285 286 287	5 Monate 5 Monate 3 Monate 3 Monate
Massi	Werkstatt-Schieblehre (Katalog-Nr. 2631) mit Spitzen, sonst wie Katalog-Nr. 2630 Meßlänge 200 mm 250 mm 300 mm 400 mm Waren-Nr. 37 55 32	288 289 290 291	6 Monate 6 Monate 6 Monate 6 Monate
Feinprüf	Werkstatt-Schieblehre mit Messerspitze besonders kräftige Ausführung Teilung fein gerissen Schiene und oberer Meßschnabel aus einem Stück Schnabel auf 10 mm abgesetzt (zum Loch-messen) Meßlänge 160 mm 200 mm 300 mm Waren-Nr. 37 55 32	292 293 294	6 Monate 4 Monate 6 Monate

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
Massi	Große Werkstatt-Schieblehre (Katalog-Nr. 2659) mit Feinstellschraube Nonius $\frac{1}{10}$ oder $\frac{1}{20}$ mm, Schnabel abgesetzt, Schnabelenden gehärtet (Genauigkeiten nach DIN 862) Meßlänge 500 mm 1000 mm 2000 mm Waren-Nr. 37 55 32	295	3 bis 4 Monate
		296	3 bis 4 Monate
		297	3 bis 4 Monate
Massi	Taschenschieblehre (Katalog-Nr. 2660) mit Kreuzschnabel, Kerndurchmesser-Mes- sungen bis 40 mm, Längen- und Tiefenmes- sungen bis 150 mm, Nonius $\frac{1}{10}$ mm (Genauigkeiten nach DIN 862) Waren-Nr. 37 55 32	298	6 Monate
Massi	Kontrollschieblehre (Katalog-Nr. 2760) mit einstellbarer Noniusplatte, mit Fein- stellschraube, Schiene und oberer Meß- schnabel aus einem Stück, Nonius $\frac{1}{50}$ mm (Genauigkeiten nach DIN 862) Meßlänge 200 mm 300 mm Waren-Nr. 37 55 32	299	6 bis 9 Monate
		300	6 bis 9 Monate
Massi	Höhenschieblehre (Katalog-Nr. 2798) Schiene und oberer Meßschnabel aus einem Stück, Teilung fein gerissen, Nonius $\frac{1}{50}$ mm, mit Feinstellschraube Die Höhenschieblehre dient zum Messen von Höhenparallelen und zum Anreißen, bei Ausschaltung der Meßspitze auch als Kontrollschieblehre verwendbar Meßlänge 300 mm Waren-Nr. 37 55 32	301	3 Monate
Massi	Tiefenmaße (Katalog-Nr. 1701) mit gehärteten Schienenmeßenden Nonius $\frac{1}{10}$ mm (Schieblehren-Genauigkeit) Meßtiefe 200 mm 250 mm 300 mm Waren-Nr. 37 55 32	302	3 Monate
		303	3 Monate
		304	3 Monate

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
Massi	Tiefenmaß mit Feinmeßschraube (Katalog-Nr. 1722) für Tiefenmessungen in einem Gesamtmeßbereich von 0 bis 65 mm Meßbereich der Feinmeßschraube 0 bis 13 mm Teilungswert der Feinmeßschraube 0,01 mm Länge des Anschlagsteges 100 mm 5 auswechselbare Meßstangen, um 13 mm abgestuft, je Meßstange 2,5 mm Durchmesser Waren-Nr. 37 55 32	305	sofort
Massi	Tiefenmaß mit Feinmeßschraube (Katalog-Nr. 1725) wie vorher genannt, jedoch mit umsteckbarem zweiseitigen Anschlagsteg; eine Seite plan, die andere prismatisch zum Aufsetzen auf Wellen bis 200 mm Durchmesser Waren-Nr. 37 55 32	306	sofort
Massi	Federlehre oder Zehntelmaß für Außenmessungen Ablesung 0,1 mm Meßbereich 0 bis 15 mm 0 bis 20 mm Waren-Nr. 37 55 36	307 308	sofort sofort
Massi	Federlehre oder Zehntelmaß für Innenmessungen (für Tiefen bis 32 mm) Ablesung 0,1 mm Meßbereich 4 bis 16 mm 6 bis 20 mm Waren-Nr. 37 55 36	309 310	sofort sofort
Massi	Zahnmeß-Schieblehre (Katalog-Nr. 2800) zum Messen der Zahndicke im Teilkreis, Schnäbel gehärtet, durch Nonius $\frac{1}{50}$ mm ablesbar Meßbereich: Modul 1 bis 25 1,5 bis 20 5 bis 25 Waren-Nr. 37 55 43	311 312 313	2 bis 3 Monate 2 bis 3 Monate 2 bis 3 Monate

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
Massi	<p>Stichmaße (Katalog-Nr. 1754 S)</p> <p>30 bis 40 mm</p> <p>40 bis 50 mm</p> <p>50 bis 70 mm</p> <p>70 bis 100 mm</p> <p>100 bis 125 mm</p> <p>125 bis 150 mm</p> <p>150 bis 175 mm</p> <p>175 bis 200 mm</p> <p>225 bis 250 mm</p> <p>250 bis 275 mm</p> <p>275 bis 300 mm</p> <p>300 bis 325 mm</p> <p>325 bis 350 mm</p> <p>350 bis 375 mm</p> <p>375 bis 400 mm</p> <p>400 bis 425 mm</p> <p>425 bis 450 mm</p> <p>450 bis 475 mm</p> <p>475 bis 500 mm</p>	<p>314</p> <p>315</p> <p>316</p> <p>317</p> <p>318</p> <p>319</p> <p>320</p> <p>321</p> <p>322</p> <p>323</p> <p>324</p> <p>325</p> <p>326</p> <p>327</p> <p>328</p> <p>329</p> <p>330</p> <p>331</p> <p>332</p>	<p>sofort</p>
	<p>Weitere Abmessungen</p> <p>Waren-Nr. 37 55 33</p>		auf Anfrage
Massi	<p>Stichmaße in Sätzen (Katalog-Nr. 1755)</p> <p>Satz enthält 2 Mikrometer, 2 bzw. 4 Verlängerungsstücke, 3 bis 6 Einsätze, 1 Aufsatz, in den Verlängerungsstücken befinden sich leicht verschiebbar Endmaße, die beim Aufeinanderschrauben der Verlängerungen aufeinander stoßen.</p> <p>Meßeinsätze gehärtet, am Meßende kugelig geschliffen und am anderen Ende verstellbar.</p> <p>Teilungswert 0,01 mm,</p> <p>Spindelsteigung 0,5 mm</p> <p>Genauigkeit nach DIN 863/I</p> <p>Satz 1 Meßbereich 50 bis 125 mm</p> <p>Satz 2 Meßbereich 50 bis 350 mm</p> <p>Satz 3 Meßbereich 50 bis 530 mm</p> <p>Satz 4 Meßbereich 50 bis 1070 mm</p> <p>Waren-Nr. 37 55 33</p>	<p>333</p> <p>334</p> <p>335</p> <p>336</p>	<p>sofort.</p> <p>sofort</p> <p>sofort</p> <p>2 bis 3 Monate</p>

Lieferbetrieb	Benennung	Preisschlüssel	Lieferzeit
CZ	Stichmaße mit Hartmetallmeßflächen Satz 1 Meßbereich 50 bis 150 mm, im Kasten Satz 2 Meßbereich 50 bis 400 mm, im Kasten Satz 3 Meßbereich 50 bis 400 mm, im Kasten Waren-Nr. 37 55 33	337 338 339	II/50 II/50 II/50
CZ	Passimeter Waren-Nr. 37 55 33		in Vorbereitung

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
Massi	Schraublehre (Katalog-Nr. 2510) einfachere Ausführung, Meßflächen gehärtet, ohne Bremse, ohne Gefühlsratsche Meßbereich 0 bis 20 mm Waren-Nr. 37 55 33	340	sofort
Massi	Schraublehre (Katalog-Nr. 2512) wie vorher genannt, jedoch mit Ratsche Meßbereich 0 bis 20 mm 0 bis 25 mm 0 bis 50 mm. Waren-Nr. 37 55 33	341 342 343	sofort sofort sofort
Massi	Schraublehre (Katalog-Nr. 2575) Anzeige der Hundertstel-Millimeter auf Teilscheibe (60 mm Durchmesser) mit Zeiger, Meßflächen gehärtet, mit Ratsche Meßbereich 0 bis 10 mm Waren-Nr. 37 55 33	344	sofort
Massi	Feinmeß-Schraublehren (Katalog-Nr. 4251) Hülsen-Durchmesser 16 mm, Genauigkeit nach DIN 863/I Meßbereich 0 bis 25 mm 25 bis 50 mm 50 bis 75 mm 75 bis 100 mm 100 bis 125 mm 125 bis 150 mm 150 bis 175 mm 175 bis 200 mm Meßbereiche über 25 mm mit je einem Kontrollmaß Waren-Nr. 37 55 33	345 346 347 348 349 350 351 352	1 Monat 1 Monat 2 Monate 1 Monat sofort 3 Monate sofort sofort
Massi	Feinmeß-Schraublehren (Katalog-Nr. 4252) mit 20 mm Hülsendurchmesser, sonst wie vorher genannt Meßbereich 0 bis 25 mm 25 bis 50 mm 50 bis 75 mm 75 bis 100 mm Waren-Nr. 37 55 33	365 588 589 590	6 Monate sofort 6 Monate 6 Monate

Schraublehren, Passameter

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
Massi	Schraublehrenhalter (Katalog-Nr. 4270) für Schraublehren bis 250 mm Meßbereich, nach allen Seiten dreh- und feststellbar Waren-Nr. 37 55 33	353	sofort
Feinprüf	Feinmeß-Schraublehre Hülsen-Durchmesser 16 mm, Genauigkeit nach DIN 863/I Teilungswert 0,01 mm Meßbereich 0 bis 25 mm 25 bis 50 mm Waren-Nr. 37 55 33	354	2 Monate
		355	auf Anfrage
CZ	Feinmeß-Schraublehren mit Hartmetall- meßflächen Steigungsfehler der Spindel nicht größer als $\pm 0,002$ mm. Ab Größe 1 erhöhte Meß- genauigkeit durch Ratsche an der Meß- trommel, einwandfreie Schnellverstellung durch kleinen Drehknopf Größe 0 Meßbereich 0 bis 13 mm in Ledertasche Größe 1 Meßbereich 0 bis 25 mm in Holzbehälter Größe 2 Meßbereich 25 bis 50 mm in Holzbehälter Größe 3 Meßbereich 50 bis 75 mm in Holzbehälter Größe 4 Meßbereich 75 bis 100 mm in Holzbehälter Waren-Nr. 37 55 33	356	II/50
		357	II/50
		358	II/50
		359	II/50
		360	II/50
CZ	Universalhalter für Meßmittel zum Einspannen von Feinmeßschraub- lehren und Passametern Waren-Nr. 37 55 33	361	I/50

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
Massi	Feinmeß-Schraublehren (Katalog-Nr. 4255) mit je 4 auswechselbaren Meßambossen und 2 Kontrollmaßen Meßbereich 200 bis 300 mm 300 bis 400 mm 400 bis 500 mm Waren-Nr. 37 55 33	362	3 Monate
		363	3 Monate
		364	3 Monate
Massi	Zahnweiten-Schraublehre (Katalog-Nr. 4258) zur Zahnweiten-Messung an Evolventen- verzahnungen nach dem Wildhaber-Ver- fahren (an gerad- und schrägverzahnten Stirnrädern) Genauigkeit der Feinmeßschraube nach DIN 863/I Meßweite 20 bis 45 mm 45 bis 70 mm 70 bis 95 mm 120 bis 145 mm 170 bis 195 mm Waren-Nr. 37 55 33	366	sofort
		367	2 bis 3 Monate
		368	2 bis 3 Monate
		369	2 bis 3 Monate
		370	2 bis 3 Monate
CZ	Passameter für Vergleichsmessungen im Anschluß an Parallel-Endmaße oder Meßscheiben, Meß- flächen mit Hartmetallauf- lage, Teilungswert bis Größe 5:2 μ , Größe 6:5 μ , Anzeigebereich bis Größe 5: $\pm 0,08$ mm, Größe 6: $\pm 0,16$ mm; alle Größen mit 2 mm Freihub, Meßunsicherheit innerhalb des Teilungswertes. Größe 1 Meßbereich 0 bis 25 mm 2 25 bis 50 mm 3 50 bis 75 mm 4 75 bis 100 mm 5 100 bis 125 mm 6 125 bis 150 mm Waren-Nr. 37 55 33	371	5 Monate
		372	5 Monate
		373	5 Monate
		374	5 Monate
		375	5 Monate
		376	5 Monate

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
CZ	Fühlhebel-Schraublehren mit Hartmetallflächen, Teilungswert 2 μ , Anzeigebereich des Fühl- hebels $\pm 20 \mu$, Meßunsicherheit $\pm 1,5 \mu$ Größe 1 Meßbereich 0 bis 25 mm im Behälter Größe 2 Meßbereich 25 bis 50 mm im Behälter Waren-Nr. 37 55 33	377 378	III/50 III/50
Feinprüf	Feinmeß-Tiefenmaß doppelseitiger Anschlagsteg, Genauigkeit nach DIN 863/I, Meßbereich 0 bis 75 mm Waren-Nr. 37 55 32	379	sofort

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3
Wasserwaagen

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schließ-sel	Lieferzeit
Massi	Wasserwaagen (Katalog-Nr. 735) mit Längs- und Querlibelle, mit prismatischer Sohle, für einfachere Werkstattzwecke, nicht genormte Ausführung, Libellenempfindlichkeit 1,5 mm/m je Teilstrich Blasenausschlag		
	Länge 150 mm	380	sofort
	200 mm	381	sofort
	250 mm	382	sofort
	300 mm	383	2 Monate
	400 mm	384	2 Monate
	Waren-Nr. 37 55 50		
Massi	Wasserwaage (Katalog-Nr. 730) mit Horizontal- und Vertikallibelle, mit glatter Sohle (Messingplatte), sonst wie vorher genannt Länge 500 mm Waren-Nr. 37 55 50	385	sofort
Massi	Wasserwaage (Katalog-Nr. 731 A) mit drei geteilten Libellen, sonst wie vorher genannt Länge 400 mm Waren-Nr. 37 55 50	386	sofort
Massi	Wasserwaagen (Katalog-Nr. 702) mit prismatischer Sohle und einer geteilten Libelle, sonst wie vorher genannt		
	Länge 150 mm	387	sofort
	200 mm	388	sofort
	250 mm	389	sofort
	300 mm	390	sofort
	Waren-Nr. 37 55 50		
Massi	Wasserwaagen (Katalog-Nr. 703) aus blankem Eisenrohr, mit einer geteilten Libelle, mit glatter Sohle, sonst wie vorher genannt		
	Länge 100 mm	391	sofort
	150 mm	392	sofort
	200 mm	393	sofort
	250 mm	394	sofort
	Waren-Nr. 37 55 50		

Wasserwaagen

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
Massi	Präzisions-Wasserwaagen (Katalog-Nr. 836) für höhere Ansprüche im Maschinenbau, Genauigkeit nach DIN 876, Empfindlichkeitsgrad I ^a und genauer (bis 0,01 mm/m), 2 Libellen (Längslibelle geschliffen)	Länge 200 mm	395 1 Monat
		250 mm	396 1 Monat
		300 mm	397 1 Monat
		Waren-Nr. 37 55 50	
Massi	Präzisions - Wasserwaage mit Feinmeß- schraube (Katalog-Nr. 886) geschliffene Längslibelle, mit Querlibelle, Teilungswert der Feinmeß-Schraube $\frac{1}{100}$ mm (entspricht 30'') Länge 230 mm Waren-Nr. 37 55 50	398	sofort
Massi	Präzisions-Wasserwaagen (Katalog-Nr. 835) mit prismatischer Sohle und zwei ge- schliffenen Libellen. Genauigkeit nach DIN 877/I und II. Längslibelle 0,3 bis 0,4 mm/m	Länge 200 mm	399 sofort
		250 mm	400 sofort
		300 mm	401 sofort
		Längslibelle 0,2 bis 0,25 mm/m	
		Länge 200 mm	402 3 bis 4 Monate
		250 mm	403 3 bis 4 Monate
		Längslibelle 0,1 bis 0,15 mm/m	
Länge 200 mm	404 auf Anfrage		
250 mm	405 auf Anfrage		
Waren-Nr. 37 55 50			
Massi	Präzisions-Wasserwaagen (Katalog-Nr. 838) zum Kontrollieren von Kurbelzapfen mit kreuzprismatischer Sohle und zwei ge- schliffenen Libellen. Genauigkeit nach DIN 877/II und III	Länge 60 mm	406 sofort
		80 mm	407 sofort
		100 mm	408 sofort
		Waren-Nr. 37 55 50	

Wasserwaagen

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
Massi	Wasserwaagen (Katalog-Nr. 738) wie vorher genannt, jedoch mit geringerer Genauigkeit (nicht genormt) Länge 60 mm 80 mm 100 mm 150 mm Waren-Nr. 37 55 50	409	sofort
		410	sofort
		411	sofort
		412	sofort
Massi	Präzisions-Rahmen-Wasserwaagen (Katalog-Nr. 841 A) mit einer glatten und drei prismatischen Flächen und zwei geschliffenen Libellen. Längslibelle wie bei Katalog-Nr. 836 besonders geschützt eingebaut. Empfindlichkeit der Längslibelle 0,05 bis 0,01 mm/m Länge 200 mm 250 mm Waren-Nr. 37 55 50	413	sofort
		414	sofort
Massi	Präzisions-Rahmen-Wasserwaagen (Katalog-Nr. 841) wie Katalog-Nr. 841 A, jedoch ohne Schutz der Längslibelle. Genauigkeit nach DIN 877/I und II Längslibelle 0,3 bis 0,4 mm/m Länge 150 mm 200 mm 300 mm Längslibelle 0,2 bis 0,25 mm/m Länge 200 mm 300 mm Längslibelle 0,1 bis 0,15 mm/m verschiedene Längen Waren-Nr. 37 55 50	415	2 Monate
		416	2 Monate
		417	2 Monate
		418	auf Anfrage
		419	auf Anfrage
			auf Anfrage

Wasserwaagen

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
Massi	Rahmen-Wasserwaagen (Katalog-Nr. 741) für geringere Ansprüche (Genauigkeit nicht genormt), mit 1 glatten und 3 prismatischen Flächen		
	Länge 100 mm	420	sofort
	150 mm	421	sofort
	200 mm	422	sofort
	300 mm	423	sofort
	Waren-Nr. 37 55 50		
Massi	Präzisions-Grad-Wasserwaagen (Katalog-Nr. 881) Einstellung oder Ablesung von Graden oder Minuten innerhalb eines Meßbereiches von 45° (Genauigkeit nach DIN 876/I) Meßbereich bis 45°		
	Länge 300 mm, mit glatter Sohle	424	sofort
	300 mm, mit prismatischer Sohle	425	sofort
	Waren-Nr. 37 55 50		
Massi	Präzisions-Grad-Wasserwaagen (Katalog-Nr. 882) Ausführung wie nach Katalog-Nr. 881, jedoch Meßbereich 90°		
	Länge 300 mm, mit glatter Sohle	426	sofort
	300 mm, mit prismatischer Sohle	427	sofort
	Waren-Nr. 37 55 50		
Massi	Präzisions-Grad-Wasserwaagen (Katalog-Nr. 882 A) Ausführung wie nach Katalog-Nr. 882, jedoch mit Querlibelle		
	Länge 300 mm, mit glatter Sohle	428	sofort
	300 mm, mit prismatischer Sohle	429	sofort
	Waren-Nr. 37 55 50		

Wasserwaagen

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
Massi	Präzisions-Grad-Wasserwaage (Katalog-Nr. 884) ähnlich der Konstruktion nach Katalog-Nr. 881, 882, jedoch mit 2 zueinander senkrecht liegenden glatten Sohlen, daher für horizontale und vertikale Messungen nach Graden und Minuten gleich gut verwendbar Meßbereich bis 45°, Länge 175 mm Waren-Nr. 37 55 50	430	sofort
Massi	Grad-Wasserwaagen (Katalog-Nr. 746) geteilte Libelle, in Stahlrohr, Sohle glatt, Genauigkeit nicht genormt, Meßbereich 90° Länge 200 mm 300 mm Waren-Nr. 37 55 50	431 432	sofort sofort
Massi	Schlauch-Wasserwaage (Katalog-Nr. 782) mit glatter Sohle. Ohne Gummischlauch. Ganze Höhe 240 mm. Höhentilung 140 mm Besonders geeignet zum Nivellieren unterbrochener oder sehr langer Flächen, Brückenbau, Betonarbeiten, Transmissionsanlagen, Drehbank- und Hobelmaschinenbetten Waren-Nr. 37 55 50	433	sofort

Grenzlehren

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
Massi Feinprüf			auf Anfrage auf Anfrage

Gewindelehren

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
Massi Feinprüf			auf Anfrage auf Anfrage

Teilmaschinen

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
FMD	Mikrometer-Teilmaschine Mi 100 für feine Teilungen bis 100 mm Länge auf Metall und Glas Spindelsteigung 0,5 mm Trommelteilungswert 0,005 mm Waren-Nr. 37 58 80	434	IV/50
FMD	Produktions-Kreis- und Trommelteil- maschine KP 300 Garantierte Fehlergrenze $\pm 30''$ Teilungsdurchmesser 300 mm Waren-Nr. 37 58 80	435	I/50

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
FMD	Produktions-Längenteilmachine LP 600 Garantierte Fehlergrenze $\pm 0,01$ mm Teillänge 600 mm mit Motor Waren-Nr. 37 58 80	436	I/50
FMD	Produktions-Längenteilmachine LP 1000 Garantierte Fehlergrenze $\pm 0,01$ mm Teillänge 1000 mm mit Motor Waren-Nr. 37 58 80	437	II/50
FMD	Hochpräzisions-Längenteilmachine LH 600 Garantierte Fehlergrenze $\pm 0,002$ mm Teillänge 600 mm mit Motor Waren-Nr. 37 58 80	438	I/50
FMD	Hochpräzisions-Längenteilmachine LH 1000 Garantierte Fehlergrenze $\pm 0,002$ mm Teillänge 1000 mm mit Motor Waren-Nr. 37 58 80	439	II/50
FMD	Hochpräzisions-Kreistellmaschine KH 500 Garantierte Fehlergrenze $\pm 1''$ Durchmesser des Mutterkreises 500 mm Originalteilung des Mutterkreises $1/3^\circ$ mit Motor 220/380 V, 1400 U/min mit Reduziergetriebe 1 : 32 Waren-Nr. 37 58 80	440	II/50
FMD	Hochpräzisions-Kreistellmaschine KH 1000 Garantierte Fehlergrenze $\pm 1''$ Durchmesser des Mutterkreises 1000 mm Originalteilung des Mutterkreises $1/6^\circ$ mit Motor Waren-Nr. 37 58 80	441	I/50

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
FMD	Tropfpunktthermometer nach Ubbelohde Metallarmatur mit einstellbarem Abstand zwischen Probe und Thermometerkugel Meßbereich 0 bis 110° C 50 bis 160° C 100 bis 230° C Waren-Nr. 37 52 20	442 443 444	sofort sofort sofort
FMD	Ring- und Kugelapparat (Ball-Ring-Apparat) ohne Dreifuß, Bunsenbrenner und Netz Waren-Nr. 37 52 20	445	sofort
FMD	Krämer-Sarnow-Apparat ohne Dreifuß, Bunsenbrenner und Netz Waren-Nr. 37 52 20	446	1 bis 2 Monate
FMD	Penetrometer nach Richardson Belastung 100 g, ohne Metronom Waren-Nr. 37 52 20	447	2 bis 3 Monate
FMD	Duktilometer nach Dow für Handantrieb Waren-Nr. 37 52 20	448	2 bis 3 Monate
FMD	Fließprobe Waren-Nr. 37 52 20	449	sofort
FMD	Straßenteerkonsistometer Waren-Nr. 37 52 20	450	sofort
FMD	Armirtes Thermometer Waren-Nr. 37 52 20	451	sofort

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
	Nivelliere		
CZ	Bau-Nivellier Ni 060 mit Kippschraube Fernrohr-Vergrößerung 19fach Objektiv-Öffnung 25 mm Libelle 60" mit Behälter und Stativ 2 s (starre Beine) Waren-Nr. 37 17 11	452	1 Monat
CZ	Bau-Nivellier Ni 060 wie vorher genannt, jedoch mit Stativ 2 v (verschiebbare Beine) Waren-Nr. 37 17 11	453	1 Monat
FMD	Bau-Nivellier N 20 Fernrohr-Vergrößerung 20fach Objektiv-Öffnung 30 mm Libelle 30" mit Behälter und Stativ (starre Beine) Waren-Nr. 37 17 11	454	sofort
ZGL	Bau-Nivellier mit Kippschraube und Kreis Fernrohr-Vergrößerung 30fach Objektiv-Öffnung 35 mm Libelle 20" Kreis 120 mm Durchmesser Teilung 360° in 1/2°, 400g in 1/2g Teilungswert 1' bzw 1c mit Behälter, ohne Stativ Waren-Nr. 37 17 11	455	sofort
FMD	Nivellier N 30 P mit Kippschraube Fernrohr-Vergrößerung 30fach Objektiv-Öffnung 40 mm Libelle 15" mit Behälter und Stativ (starre Beine) Waren-Nr. 37 17 11	456	2 bis 3 Monate

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
FMD	Nivellier NK 30 P mit Kippschraube und Kreis Fernrohr-Vergrößerung 30fach Objektiv-Öffnung 40 mm Libelle 15" Kreis 90 mm Durchmesser Teilung 360° in 1/2°, 400g in 1/1g Teilungswert 1' bzw. 2c mit Behälter und Stativ (starre Beine) Waren-Nr. 37 17 11	457	2 Monate
CZ	Ingenieur-Nivellier Ni 030 mit Kippschraube Fernrohr-Vergrößerung 25fach Objektiv-Öffnung 35 mm Libelle 30" mit Behälter und Stativ 2 s (starre Beine) (Neukonstruktion) Waren-Nr. 37 17 11	458	III/50
	wie vorher genannt, jedoch mit Stativ 2 v (verschiebbare Beine) (Neukonstruktion) Waren-Nr. 37 17 11	459	III/50
CZ	Ingenieur-Nivellier Ni 030 mit Teilkreis aus Glas, Teilung 360° bzw. 400g, Teilungswert 10' bzw. 10c mit Behälter und Stativ 2 s (starre Beine) (Neukonstruktion) Waren-Nr. 37 17 11	460	III/50
	wie vorher genannt, jedoch mit Stativ 2 v (verschiebbare Beine) (Neukonstruktion) Waren-Nr. 37 17 11	461	III/50
CZ	Ingenieur-Theodolit Theo 030 Teilung 360° bzw. 400g Fernrohr-Vergrößerung 25fach Objektiv-Öffnung 35 mm Horizontal- und Vertikalkreis aus Glas Teilung des Horizontalkreises 1° bzw. 1g Schätzung 1/10' bzw. 2/10c		

Vermessungsgeräte und Katasterbedarf

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
	Teilung des Vertikalkreises 1° bzw. 1 ^g Schätzung 1/8' bzw. 1/4 ^c Querlibelle 30" Höhenindexlibelle 30" mit Behälter und Stativ 3 s (starre Beine) (Neukonstruktion)	591	IV/50
	wie vorher genannt, jedoch mit Stativ 3 v (verschiebbare Beine) (Neukonstruktion) Waren-Nr. 37 17 13	592	IV/50
FMD	12-cm-Repetitions-Nonien-Theodolit TNo12 Fernrohr-Vergrößerung 30fach Objektiv-Öffnung 40 mm Horizontalkreis 120 mm Durchmesser Vertikalkreis 100 mm Durchmesser Teilung 360° in 1/3° oder 400 ^g in 1/2 ^g Teilungswert 20" oder 1 ^c Nivellierlibelle 20" Alhidadenlibelle 30" mit Behälter und Stativ (verschiebbare Beine) Waren-Nr. 37 17 13	462	3 bis 4 Monate
FMD	Forst-Bussole FBu 10 Fernrohr-Vergrößerung 16fach Objektivöffnung 25 mm Balkennadellänge der Bussole 75 mm Teilung der Kreisbussole 360° in 1/4° Horizontalkreis 100 mm Durchmesser Teilung 360° in 1/3° Teilungswert etwa 1' Vertikalkreis 80 mm Durchmesser Teilung 360° in 1/3° Teilungswert etwa 1' mit Behälter und Stativ (starre Beine) Waren-Nr. 37 17 13	463	3 Monate
FMD	Meßtisch mit Stativ (starre Beine) Waren-Nr. 37 17 13	464	auf Anfrage

Vermessungsgeräte und Katasterbedarf

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
FMD	Meßtisch mit Stativ (verschiebbare Beine) Waren-Nr. 37 17 13	465	auf Anfrage
FMD	Meßtischblatt 55 cm² Waren-Nr. 37 17 13	466	auf Anfrage
FMD	Kippregel mit Normalzubehör in Kasten Waren-Nr. 37 17 19	467	5 Monate
ZGL	Einheitsstativ (verschiebbare Beine) für ZGL-Nivelliere Waren-Nr. 37 17 19	468	sofort
	Winkelprismen		
CZ	Doppelwinkelprisma zum Abstecken von rechten und gestreckten Winkeln, mit Schnurlot Waren-Nr. 37 17 19	469	kurzfristig
CZ	Doppelwinkelprisma wie vorgenannt, mit starrem Lotstab aus Holz und Pendelhalter an Stelle des Schnurlotes Waren-Nr. 37 17 19	470	kurzfristig
CZ	Doppelwinkelprisma wie vorgenannt, mit 4teiligem Lotstab und Pendelhalter Waren-Nr. 37 17 19	471	kurzfristig
ZGL	Winkelprisma 90° Waren-Nr. 37 17 19	472	sofort
	Zubehör für Vermessungsgeräte		
CZ	Dahlta-Latte 4 m lang, zusammenklappbar, mit Dosen- libelle und ausziehbarem Lattenfuß Waren-Nr. 37 17 19	473	sofort
ZGL	Fluchtstab 2 m Durchmesser 28 mm, Teilung nach DIN VERM 5 50 cm, weiß-rot Waren-Nr. 37 17 19	474	sofort

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
ZGL	Reisefluchtstab 2 m Profil Dreikant, 6 Stück satzweise zu einem Bund zusammenlegbar, Teilung nach DIN VERM 5, 50 cm, weiß-rot Waren-Nr. 37 17 19	475	sofort
ZGL	Lot 200 g Waren-Nr. 37 17 19	476	sofort
ZGL	Lot 300 g Waren-Nr. 37 17 19	477	sofort
ZGL	Nivellierlatte 4 m Zusammenklappbar auf 2 m, mit Verschuß, Profil 20 mm × 80 mm, Teilung nach DIN VERM 3 Waren-Nr. 37 17 19	478	3 Monate
ZGL	Nivellierlatte 4 m zusammenklappbar auf 2 m, mit Verschuß, Profil 20 mm × 80 mm, Teilung abwechselnd meterweise schwarz-rot Waren-Nr. 37 17 19	479	3 bis 4 Monate
ZGL	Reise-Nivellierklapplatte 4 m auf 1 m zusammenklappbar, mit Verschuß, Profil 18 mm × 50 mm, Teilung abwechselnd meterweise schwarz-rot Waren-Nr. 37 17 19	480	sofort
ZGL	Schiebe-Nivellierlatte 1,75 m 2teilig, zusammenschiebbar auf 1 m, Teilung und Bezifferung schwarz auf weißem Grund Waren-Nr. 37 17 19	481	sofort
ZGL	Feldstahlmeßband 20 m auf Aufrollring mit doppeltdrehbaren Endringen Meßlänge 20 m Breite 20 mm Waren-Nr. 37 17 19	482	sofort

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
ZGL	Richtstab nach DIN VERM 7, Durchmesser 30 mm Waren-Nr. 37 17 19	483	sofort
ZGL	Feldbuchrahmen DIN-Format A 4, aufklappbarer Holz- rahmen mit fester Schreibeinlage Waren-Nr. 37 17 19	484	sofort
ZGL	Planimeter und Pantographen Kompensations-Polarplanimeter verstellbarer Fahrstab, Millimeterteilung mit Noniusanzeige, mit Kontrollineal und Fadenkreuz Waren-Nr. 37 53 30	485	1 Monat
ZGL	Holzpantograph Stablänge 600 mm für Vergrößerungen und Verkleinerungen in den Verhältnissen 1 : 1,25 bis 1 : 20 Waren-Nr. 37 53 30	486	sofort
ZGL	Präzisionspantograph Stäbe aus Metallrohr, durch Spitzenlager gelenkig verbunden Waren-Nr. 37 53 30	487	sofort
FMD	Zahlenschreibapparat ZA 200 zum Beschriften von Metall- oder Glas- Kreisteilungen 360° Waren-Nr. 37 58 80	488	auf Anfrage
FMD	Zahlenschreibapparat ZA 200 zum Beschriften von Metall- oder Glas- Kreisteilungen 400° Waren-Nr. 37 58 80	489	auf Anfrage
FMD	Ätzpantograph AeP 200 Waren-Nr. 37 58 80	490	II/50
ZGL	Bandstahllineale, Glasmaßstäbe und Quadratglastafeln Bandstahllineal durchgehende mm-Teilung Länge 500 mm Breite 70 mm Waren-Nr. 37 17 19	491	sofort

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3
Vermessungsgeräte und Katasterbedarf

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
ZGL	Bandstahllineal durchgehende mm-Teilung Länge 1000 mm Breite 70 mm Waren-Nr. 37 17 19	492	sofort
ZGL	Bandstahllineal dm und V2-Teilung nach DIN VERM 1 Länge 1000 mm Breite 70 mm Waren-Nr. 37 17 19	493	sofort
ZGL	Dreikant-Reduktionsmaßstab aus Metall mit Präzisionsteilung Teilungen: 1 : 2,5, 5, 10, 20, 50, 100 oder: 1 : 20, 25, 50, 75, 100 und 125 Waren-Nr. 37 17 19	494	sofort
ZGL	Glasmaßstab Teilung und Zahlen auf der Rückseite, schwarz eingelegt 200 mm (Länge 250 mm) 300 mm (Länge 350 mm) 500 mm (Länge 550 mm) Waren-Nr. 37 17 19	495 496 497	sofort sofort sofort
ZGL	Quadratglastafeln 200 mm × 200 mm Teilung und Schrift auf der unteren Seite 1 : 1000 1 : 2000 andere Teilungen auf Anfrage Waren-Nr. 37 17 19	498 499	sofort sofort
ZGL	Parallelglastafeln 180 mm × 260 mm, Teilung und Schrift auf der unteren Seite 1 : 1000 Waren-Nr. 37 17 19	500	sofort
ZGL	Parallelglastafeln wie vorher genannt, jedoch mit anderen Teilungen Waren-Nr. 37 17 19		sofort

Laborgeräte

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
CZ	Refraktometer für die Zucker- und Ölindustrie zur schnellen Bestimmung der Trockensubstanz an Zuckerlösungen, Ausgangs- und Endprodukten in der Zucker-, Konserven und Marmeladen-Industrie Waren-Nr. 37 18 10	501	III/50
CZ	Handrefraktometer 0/30 zur Bestimmung der Trockensubstanz bei der Prüfung der Obstpulle in der Marmelade-Fabrikation sowie bei der Beurteilung des Reifegrades in Zuckerrüben-, Obst- und Weinbau, mit Rübenstecher und Handsaftpresse Waren-Nr. 37 18 10	502	sofort
CZ	Eintauch-Refraktometer zur Prüfung der Reinheit und zur Bestimmung der Konzentration von Säuren, Salzen und Nahrungsmitteln, mit nicht heizbarem Prisma I, Hilfsprisma I, aufsteckbarem Metallbecher und Temperiereinrichtung C Waren-Nr. 37 18 10	503	III/50
CZ	Eintauch-Refraktometer wahlweise auch nicht heizbare Prismen L 2 — L 10 und heizbare Doppelprismen I — L 10 Waren-Nr. 37 18 10	504	III/50
CZ	Abbe-Refraktometer Modell G zur Messung von Lösungen, Fetten, Ölen, plastischen und festen Stoffen in Industrielaboratorien, Zuckerfabriken, Raffinerien, in der Konservenindustrie und deren Forschungslaboratorien, mit heizbaren Prismen, Justierplättchen, 1 Fläschchen Monobromnaphthalin, Thermometer Waren-Nr. 37 18 10	505	IV/50

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
CZ	Ultra-Thermostat nach Höppler zur exakten Einhaltung einer gleichbleibenden Temperatur für Anschluß an 220 V Wechselstrom Waren-Nr. 37 19 00	506	kurzfristig
CZ	Laboratoriums-Interferometer zur Untersuchung von Gasen und Flüssigkeiten, wahlweise mit Glas-Gaskammern 100, 250, 500, 1000 mm und Glas-Flüssigkeitskammern 10, 20, 40, 80 mm Waren-Nr. 37 18 60	507	III/50
CZ	Handspektroskop Modell C mit Wellenlängenskala Waren-Nr. 37 18 30	508	III/50
CZ	Handspektroskop Modell D mit Wellenlängenskala und Vergleichs- prisma Waren-Nr. 37 18 30	509	IV/50
CZ	Spiegelmonochromator wahlweise mit Flintglas- oder Steinsalzprisma Waren-Nr. 37 18 30	510	IV/50
CZ	Flammenphotometer für lichtelektrische Schnellbestimmungen von Natrium, Calcium, Kalium in der Chemischen Industrie und Landwirtschaft Waren-Nr. 37 18 40	511	II/50
CZ	Pulfrich-Photometer für kolorimetrische Bestimmungen und Absorptionsmessungen an Flüssigkeiten Waren-Nr. 37 18 40	512	I/50

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
CZ	Pulfrich-Photometer für Trübungs- und Fluoreszenzmessungen Waren-Nr. 37 18 40	513	I/50
CZ	Pulfrich-Photometer für Glanzmessungen Waren-Nr. 37 18 40	514	III/50
CZ	Pulfrich-Photometer für Reflexionsmessungen (Kugelreflektometer) Waren-Nr. 37 18 40	515	III/50
CZ	Kreispolarmeter auf Säulenstativ mit Lampenträger und Beobachtungsröhre (wahlweise 190,09 200 und 220 mm) Waren-Nr. 37 18 20	516	I/50
CZ	Abbe Komparator Modell B zur genauesten Ausmessung von Spektral- aufnahmen und für andere Längen- messungen Meßbereich 200 mm Waren-Nr. 37 18 90	517	III/50
EGL	Labor-Zentrifugen mit eingebautem Anlasser aus Metall, Allstrom, für 4 Proben je 15 cm ³ Inhalt Drehzahl regelbar bis 2700 U/min	591	1 Monat
	aus Hartporzellan, Wechsel- oder Gleichstrom, für 4 Proben je 15 cm ³ Inhalt Drehzahl regelbar bis 2700 U/min	592	1 Monat
	aus Metall, Allstrom, für 6 Proben je 25 cm ³ Inhalt Drehzahl regelbar bis 6000 U/min Waren-Nr. 37 31 80	593	3 Monate

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
CZ	Tonkinokofferanlage TK 35/47 Typenklasse C, 600 m Kassetten, Netzanschluß 85 bis 135 V und 195 bis 245 V mit Projektionsobjektiv Kipronar 1:1,9/140 mm, 1 Satz Röhren Einfach-Anlage (6 Koffer, 123 kg) Doppel-Anlage für pausenloses Spiel (9 Koffer 197 kg) Dazu auf Wunsch: Projektions-Objektive Kipronar f: 1,9/90, 105, 120 Waren-Nr. 37 24 40	518	auf Anfrage
		519	auf Anfrage
			auf Anfrage
CZ	Kino-Projektions-Objektive Kipronar 1:1,9 f = 90 mm Kipronar 1:1,9 f = 105 mm Kipronar 1:1,9 f = 120 mm Kipronar 1:1,9 f = 140 mm Waren-Nr. 37 12 12	520	auf Anfrage
		521	auf Anfrage
		522	auf Anfrage
		523	auf Anfrage
ROW	Kino-Hohlspiegel 1. sphärische Hohlspiegel 100/36 ohne Bohrung, ohne Randausschnitt, Tafelglas 175/51 ohne Bohrung, ohne Randausschnitt, Tafelglas 200/64 ohne Bohrung, ohne Randausschnitt, Tafelglas 200/ 80/40 ohne Randausschnitt, Tafelglas 250/100/50 ohne Randausschnitt, Tafelglas 250/117/50 ohne Randausschnitt, Tafelglas 300/115/60 ohne Randausschnitt, Tempaxglas	524	auf Anfrage
		525	auf Anfrage
		526	auf Anfrage
		527	auf Anfrage
		528	auf Anfrage
		529	auf Anfrage
		530	auf Anfrage

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3
Kinogeräte, -objektive und -spiegel

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
ROW	2. asphärische Spiegel 200/ 80/40 ohne Randausschnitt, Tafelglas	531	auf Anfrage
	250/ 90/50 mit Randausschnitt, Tafelglas	532	auf Anfrage
	250/ 90/50 mit Randausschnitt, Tempaxglas	533	auf Anfrage
	250/110/50 mit Randausschnitt Tafelglas	534	auf Anfrage
	250/110/50 mit Randausschnitt, Tempaxglas	535	auf Anfrage
	300/112/60 mit Randausschnitt, Tempaxglas	536	auf Anfrage
	350/115/75 mit Randausschnitt, Tempaxglas	537	auf Anfrage
	356/115/75 mit Randausschnitt, Tempaxglas	538	auf Anfrage
	Waren-Nr. 37 12 12		

Photoobjektive

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
	<p>Photoobjektive für Kleinbild-, Hand- und Atelierkameras unserer Betriebe CZ ROW FOG</p> <p>sind teils sofort, teils mit Lieferzeiten bis zu einigen Wochen durch den einschlägigen Fachhandel erhältlich.</p>		
CZ	<p>Reproduktionsobjektive in Brennweiten von 105 mm bis 12 mm sowie Prismen, Spiegel und Zubehör sind zum Teil kurzfristig lieferbar.</p> <p>Waren-Nr. 37 12 00</p>		

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
CZ	<p>Kleinbildprojektor 100 W mit Bildstreifenführung für Kleinbildfilme und Fallschacht für Dias 5×5, für Lichtwurflampe 120 V 100 W für die Verwendung bei Lichtbildvorträgen in Räumen mit einer Projektionsentfernung bis zu 9 m. Betrachtungsgerät für Dokumentationsfilme Auf Grund seiner Helligkeit geeignet für Farbdias. Dazu auf Wunsch: Maske 18 mm×24 mm zur Bildbandführung Maske 24 mm×24 mm zur Bildbandführung Waren-Nr. 37 25 20</p>	539 540 541	auf Anfrage auf Anfrage auf Anfrage
CZ	<p>Glühlampen-Epidiaskop für Projektionsentfernungen von 4,5 bis 6,5 m mit je 3 Diapositivhaltern 8,5 × 8,5, 8,5 × 10 und 9 × 12 einschließlich eingebautem Transformator zum Anschluß an 220 V Wechselstrom, 2 Lichtwurflampen 110 V 1000 W und 1 Lichtwurflampe 110 V 500 W Waren-Nr. 37 25 20</p>	542	III/50

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
CZ	Binokulare Kopflupe	543	kurzfristig
CZ	Monokellupen		
	3,5×	544	sofort
	5×	545	sofort
CZ	Aplanatische Einschlaglupen		
	6×	546	sofort
	10×	547	sofort
CZ	Aplanatische Doppel-Einschlaglupe		
	3× + 6× + 9×	548	I/50
CZ	Aplanatische Lupen		
	6× in Holzkapsel	549	sofort
	6× mit Griff	550	sofort
	10× in Holzkapsel	551	sofort
CZ	Aplanatische Foto-Einstellupen		
	6× mit Schiebehülse	552	sofort
	8× mit Einstell- und Klemmring	553	sofort
	10× mit Schiebehülse	554	sofort
CZ	Einfache Fadenzähler 8× , Meßausschnitt 1 cm ² , im Ledertäschchen	555	kurzfristig
CZ	Textillupe 6× und 10×, auf Lupengestell mit Einsätzen 1/2, 1 und 2 cm ²	556	kurzfristig
CZ	Einfache Meßlupe 8× , Objektmikrometer 10 mm/100, im Ledertäschchen	557	kurzfristig
CZ	Stiellupen		
	56 mm Durchmesser	558	kurzfristig
	60 mm Durchmesser	559	kurzfristig
	66 mm Durchmesser	560	kurzfristig
CZ	Leseglas 72 mm Durchmesser	561	kurzfristig
CZ ROW	Weitere Lupen und Lesegläser in den ver- schiedensten Ausführungen auf Anfrage Waren-Nr. 37 12 10		

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3
Zeichengeräte

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
ZGL	Zeichentischgestell Modell 1948 mit Reißbrett 100 cm × 150 cm Waren-Nr. 37 53 20	562	2 Monate
ZGL	Reißbretter 47 cm × 63 cm 100 cm × 150 cm Waren-Nr. 37 53 10	563 564	auf Anfrage auf Anfrage
ZGL	Parallel-Führung „Idealit“ für Reißbrett-Größe 100 cm × 150 cm Waren-Nr. 37 53 20	565	sofort
ZGL	Zeichenmaschine Modell „F“ für Reißbrettgröße 100 cm × 150 cm, mit 1 Paar Maßstäbe 1 : 2,5 Waren-Nr. 37 53 20	566	2 Monate

Lichtpauseeinrichtungen

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
ZGL	Lichtpausmaschine Modell „F“ mit 2 beweglichen Bogenlampen für 220 V Wechselstrom oder 220 380 V Dreh- strom einschl. Anlaßdrosselpulen und Antriebsmotor. Stundenleistung maximal 180 laufende Meter Waren-Nr. 37 71 00	579	3 Monate
ZGL	Tageslichtpausapparat „Zellu“ Belichtungsfläche 610 mm × 900 mm größtes DIN-Format A 1 Waren-Nr. 37 71 00	580	sofort
ZGL	Trockenentwicklungskasten 1100 mm × 360 mm × 360 mm Waren-Nr. 37 71 00	581	auf Anfrage

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3
 Verschiedenes

Lieferbetrieb	Benennung	Preis-schlüssel	Lieferzeit
CZ	Prismengläser für Schiffahrt, Fischerei, Polizei, Grenzschutz, Forschungsreisende, Reporter, Ingenieure, Techniker, Architekten, Bergsteiger, Naturfreunde.		
	Silvamar 8×30 mit Okulareinstellung	567	auf Anfrage
	Silvarem 6×30 mit Mitteltrieb	568	auf Anfrage
	Simpsily 6×30 monokular	569	auf Anfrage
	Binoctar 7×50 mit Okulareinstellung	570	auf Anfrage
	Binocitem 7×50 mit Mitteltrieb	571	auf Anfrage
	Binocarmo 7×50 monokular	572	auf Anfrage
	Deltrintem 8×30 mit Mitteltrieb	573	auf Anfrage
	Deltrintmo 8×30 monokular	574	auf Anfrage
	Dekarem 10×50 mit Mitteltrieb	575	auf Anfrage
	Dekarismo 10×50 monokular	576	auf Anfrage
	Waren-Nr. 37 53 13		
ROW	Prismengläser		
	Hellux 6×36 mit Mitteltrieb	577	auf Anfrage
	Marlux 7×50 mit Mitteltrieb	578	auf Anfrage
Waren-Nr. 37 53 13			
Medi	Uhrmacherdrehbank Modell UD 1 Feindrehbank für Hand- und Motorantrieb Spindelbohrung 8 mm Spitzenhöhe 44 mm freie Wangenlänge 180 mm größte Drehlänge gegen Spitze 95 mm Zubehör: Spannzangen, Rollenbrosche, Hohlbrosche, Auswerfer, Lackscheiben, schwenkbare Handvorlage, Hebelreitstock Waren-Nr. 37 58 60	582	sofort
MTG	Uhrmacher-Feinmesser M 46 Teilungswert 0,01 mm Meßbereich 0 bis 10 mm Zifferblatt-Durchmesser etwa 60 mm Meßunsicherheit ± 0,01 mm zum Messen von Scheiben, Wellen, Zapfen usw., auf Holzsockel montiert Waren-Nr. 37 55 34	583	sofort
ZGL	Rechenschieber 125 mm	584	sofort
ZGL	Rechenschieber 250 mm Waren-Nr. 37 53 60	585	sofort

	Seite		Seite
Abbe-Komparatoren	64	Laborzentrifugen	64
Abbe-Längenmesser	13	Längenmeßgeräte, optische	15
Abbe-Refraktometer	62	Lesegläser	68
Anschlagwinkel	23	Lichtpausmaschinen	69
Arbeitsmikroskop für Chemiker	6	Lineale	22
Asphaltprüfgeräte	54	Lineale für Kataster- und Zeichenbedarf	60
Ätzpanthographen	60	Lochlehren	34
Außentaster	27	Luminiszenzeinrichtungen	10
Baunivelliere	55	Lupen	68
Binokulare Kopflupen	68		
Bussolen	57	Maßstäbe	21
		Maßstäbe für Katasterbedarf	61
Chemiker, Arbeitsmikroskop für	6	Metallmikroskope	9
		Meßbänder = s. Feldstahlmeßbänder	59
Dicktenschablonen	36	Meßlupen	15
Dunkelfelduntersuchungen, Einrichtungen für	10	Meßmikroskope	12
		Meßuhrdickenmesser	29
Einbaumikroskope	14	Meßuhren	28
Einschlaglupen	68	Meßuhrständer	28
Eintauchrefraktometer	62	Meßuhrtiefenmaße	29
Endmaße	18	Mikrohärteprüfer	9
Endmaßzubehör	19	Mikrometer = s. Feinmeß- Schraublehren	43
Epidiaskope	67	Mikrometer für Uhrmacher	70
Fadenzähler	68	Mikrophotographische Einrichtungen	10
Federlehren	40	Mikroskopierleuchten	11
Feinmeßfühlheber	29	Morsekegellehren	32
Feinmeßlupen	15		
Feinmeß-Schraublehren	43	Nivelliere	55
Feldstahlmeßbänder	59	Normalwinkel	23
Feldstecher	70		
Flammenphotometer	63	Oberflächenprüfgeräte	15
Fühlheber = s. Feinmeßfühlheber	29	Objektive	65, 66
Fühlhebelschraublehren	46	Optimeter	15
		Optische Längenmeßgeräte	15
Gewindelehren	20	Optische Teilköpfe	16
Gewindemeßdrähte	20	Optische Winkelmesser	16
Gewindeschraublehren	20	Orthoteste	29
Gewindestahllehren	34		
Glasmaßstäbe	61	Pantographen	60
Glasprüfmaße, planparallele	19	Parallel-Endmaße	18
Gradwasserwaagen	50	Parallelführungen	69
Grenzlehren	52	Parallelglastafeln	61
		Parallelreißer	25
Haarlineale	22	Parallelstücke	37
Haarwinkel	23	Passameter	45
Hand-Refraktometer	62	Passimeter	42
		Phasenkontrasteinrichtungen	10
Ingenieur-Nivelliere	56	Photoeinstelllupen	68
Innenmeßgeräte	30	Photometer	63
Innentaster	27	Photoobjektive	66
Interferenz-Komparatoren	15	Planglasplatten	19
Interferometer	63	Planimeter	60
		Planparallele Glasprüfmaße	19
Kamera-Mikroskope	8	Präparier-Mikroskope	9
Kinoprojektions-Objektive	65	Polarimeter	64
Kinospiegel	65	Polarisationseinrichtungen für Mikroskopie	10
Kino-Wiedergabeapparate	65	Prismen	37
Kippregeln	58	Prismengläser	70
Kleinbildprojektoren	67	Pulfrich-Photometer	63
Kleinmikroskope	9		
Kopflupen, binokulare	68		
Kreispolarimeter	64		
Kursmikroskope	5		

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

Rachenlehren	52	Textillupen	68
Radienschablonen = s. Rundungs- schablonen	36	Theodolite	56
Rechenschieber	70	Tiefenmaße	39
Refraktometer	62	Tiefenmeßuhren	29
Reißbretter	69	Tonkinoanlagen	65
Reproduktions-Optik	66	Tuschierlineale	25
Richtschiene	25	Tuschierplatten	25
Rundungsschablonen	36	Uhrmacherdrehbänke	70
Schieblehren	38	Uhrmacher, Mikrometer für	70
Schlauchwasserwaagen	51	Ultraoptimeter	15
Schraublehren = s. Feinmeß- schraublehren	43	Ultra-Thermostate	63
Spektroskope	63	Vermessungszubehör	58
Spiegelmonochromatoren	63	Werkzeugmikroskope	12
Stahlmaßstäbe	21	Winkel	23
Stangenzirkel	27	Winkellibellen	16
Stative für Vermessungsgeräte	58	Winkelmesser	16
Stehbildwerfer	67	Winkelmesser, optische	16
Stichmaße	41	Zahlenschreibapparate	60
Stiellupen	68	Zahnmeßschieblehren	40
Straßen-Konsistometer	54	Zahnweiten-Schraublehren	45
Tachometer, stationäre	31	Zehnteilmaße	40
Tageslichtpausapparate	69	Zeichenmaschinen	69
Tasterzirkel	27	Zeichentischgestell	69
Teilkopf, optischer	16	Zentrifugen	64
Teilmaschinen	52	Zucker-Refraktometer	62
		Zylinderstichmaße = s. Stichmaße	41

MONOKULARE FELDSTECHER



- Vergrößerung
- Vergrößerung
- Vergrößerung
- Vergrößerung

Neben den binokularen Feldstechern sind auch monokulare Gläser mit Zeiss-T-Optik in unserem Fertigungsprogramm enthalten. Obgleich die optischen Eigenschaften die gleichen sind, können diese Gläser natürlich kein plastisches Bild ergeben. Wegen des geringen Gewichtes werden monokulare Gläser von Bergsteigern bevorzugt, dem Hochgebirgsjäger ersetzen sie das übliche Spektiv. Dem Geometer dienen sie beim Ausfluchten, dem Streckenwärter und Überwachungsbeamten der verschiedenartigsten Leitungsnetze erleichtern sie den schweren und verantwortungsvollen Dienst ungemein.

Wer aus finanziellen Gründen nicht an den Kauf eines binokularen Feldstechers denken kann, wird mit einem geeigneten monokularen Glas sich doch die Annehmlichkeiten und Vorzüge eines Prismenglases leisten können.

ZEISS - OPTIK

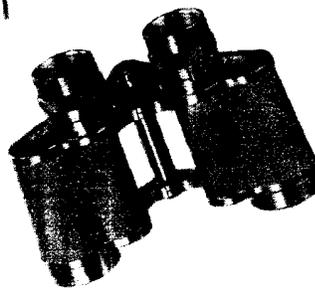
Modell	Vergrößerung	Objektivdurchmesser mm	Geometrische Lichtstärke	Sehfeld auf 1 km Abstand m	Gewicht des	
					Feldstechers etwa g	Behälters etwa g
SIMPSILV	6x	30	25	150	160	30
FLORINMO	7x	50	50,4	128	385	70
DELTRINMO	8x	50	50,4	128	385	70
DEKARISMO	10x	50	25	128	400	70

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

DELTRINTEM

mit Mitteltrieb

Vergrößerung 8x



Dieses Universal-Weitwinkelglas war bisher bereits das am meisten gefragte Modell.

Das neue „Deltrintem“, das wir jetzt bringen, wird es noch viel mehr sein, denn es ist uns gegenüber der früheren Ausführung gelungen, eine solche Korrektur der Verzeichnung zu erzielen, daß die natürliche Perspektive von Geländeabschnitten, die in der Tiefe gegliedert sind, noch besser als bisher wiedergegeben wird. Ebenso ist die Bildschärfe nach dem Rande des Sehfeldes zu besser als früher.

Auf Renn- und Sportplätzen und auf Reisen wird sich das neue Glas noch stärkerer Beliebtheit als bisher erfreuen, und infolge seiner großen Dämmerungsschleistung ist es auch dem Jäger besonders zu empfehlen, zumal seine Helligkeit durch Zeiss-T-Optik noch wesentlich gesteigert ist. Durch seine vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten findet es auch in Industrie und Technik mehr und mehr Eingang. Der Gewerbeaufsichtsbeamte, die Planungsingenieure für Industrie-, Gleis- und Hochspannungsanlagen, der moderne Architekt, sind ohne Ferngläser dieser Art nicht mehr denkbar. In dem Tagebau der Kohlengruben wird es ebenso nutzbringend verwendet wie auf den Bergstationen des Hochgebirges.

Maßzahl für Dämmerungsschleistung 240. ZEISS-**T**-OPTIK

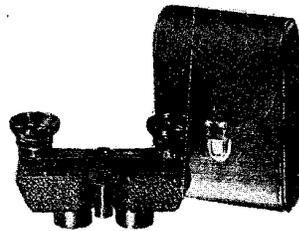
Modell	Vergrößerung	Objektivdurchmesser mm	Austrittspupillendurchm. mm	Geometr. Lichtstärke	Sehfeld		Gewicht des	
					im Winkelmaß	auf 1 km Abstand m	Feldstechers etwa g	Behälters etwa g
	8							

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

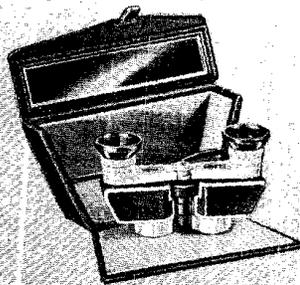
THEATIS

Vergrößerung 3,5x

Theatis 3,5x15 ist ein sehr leistungsfähiges Theaterglas, das wir in einfacher schwarzer Ausführung sowie mit versilberten und vergoldeten Metallteilen herausbringen.



Ausmaße 28x60x104 mm



Die Vergrößerung ist wesentlich stärker als bei den sonst üblichen „Opernguckern“. Es hat ein großes Sehfeld und, da es ebenfalls mit Zeiss-T-Optik ausgestattet ist, eine außerordentlich hohe und für das gesamte Bild gleichmäßige Helligkeit sowie vorzügliche Bildschärfe. Das zierliche und leichte Glas ist so flach gebaut, daß es bequem in der Westentasche untergebracht werden kann.

Als Behälter liefern wir weiche moddefarbene Reißverschlusstaschen, solide schwarze Ledertaschen sowie für verwöhnte Ansprüche elegante Spiegelbehälter in schwarzer und rotbrauner Luxuslederausführung.

ZEISS-^T-OPTIK

Modell	Vergrößerung	Objektivdurchmesser mm	Austrittspupillendurchmesser mm	Geometrische Lichtstärke	Sehfeld		Gewichte des Behälters	
					im Winkelmaß	auf 100 m Abstand m	Feldstechers etwa g	Behälters etwa g
THEATIS	3,5x	15	4,3	18,5	11°	19,2	105	70
THEATIS-SILBER	3,5x	15	4,3	18,5	11°	19,2	225	160
THEATIS-GOLD	3,5x	15	4,3	18,5	11°	19,2	225	160

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

DEKABEM

mit Mitteltrieb

Vergrößerung 10x



ist mit seiner 10fachen Vergrößerung überall da am Platze, wo stark vergrößernde Feldstecher mit hoher optischer Leistung verlangt werden. Für Naturfreunde, Ornithologen, Bergsteiger, Wetterwarte, Geologen, Forschungsreisende, Schiffskapitäne, Hochseefischer, Großwildjäger und Reporter ist das Glas, mit Zeiss-T-Optik ausgestattet, ein unentbehrlicher Helfer.

Aber auch in der modernen Technik ist das Glas bei der Überwachung von Hochspannungsnetzen, Seilbahnen, Überführungen, Brücken, Hochbauten, Schornsteinen usw. von großem Nutzen.

Maßzahl für Dämmerungsschleistung 500. ZEISS-T-OPTIK

Modell	Vergrößerung	Objektivdurchmesser mm	Austrittspupillendurchm. mm	Geometr. Lichtstärke	Sehfeld		Gewicht des	
					im Winkelmaß	auf 1 km Abstand m	Feldstechers etwa g	Behälters etwa g
	10	30	5	25	7,3°	128	890	600

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

BINOCTAR

mit Okulareinstellung
Vergrößerung 7x

BINOCTEM

mit Mitteltrieb
Vergrößerung 7x



BINOCTEM

sind unsere lichtstärksten Prismengläser, und die Zeiss-T-Optik hat sie noch weit leistungsfähiger gemacht. Der Jäger beim Ansprechen des erst bei tiefer Dämmerung aus den schützenden Dickungen austretenden Wildes und auf dem Nachtansitz, der Förster im Zwielicht des Waldes, der Fischer bei den nächtlichen Ausfahrten, der Lotse auf seinem verantwortungsvollen Posten, der Naturfreund bei der Beobachtung interessanter Vorgänge in Flur und Busch, wissen diese Gläser besonders zu schätzen.

Maßzahl für Dämmerungsschleistung 350. ZEISS-T-OPTIK

Modell	Vergrößerung	Objektivdurchmesser mm	Austrittspupillendurchm. mm	Geometr. Lichtstärke	Sehfeld		Gewicht des	
					im Winkelmaß	auf 1 km Abstand m	Feldstechers etwa g	Behälters etwa g
BINOCTAR	7x	50	7,1	50,4	128°	128	820	600
BINOCTEM	7x	50	7,1	50,4	7,3°	128	860	600

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

Im Preis eingeschlossen sind Behälter und Riemen.

Für das 6- und 8fache Modell kommen flache Ledertaschen (1), für die größeren 7- und 10fachen Gläser steife Lederbehälter (2) in Frage. Auf Wunsch liefern wir ohne Preisaufschlag Bereitschaftsbehälter mit Reißverschluß (3). Für die Modelle 6- und 8fach können weiche Lederbehälter mit Reißverschluß (4) bezogen werden. Für die monokularen Gläser sind nur solche (5) vorgesehen.

Brillenträgern empfehlen wir die Bestellung flacher Okularmuscheln, damit die Augen näher an die Okularlinsen herangebracht und das Sehfeld besser überblickt werden kann.

Regenschutzdeckel u. Knopflasche sind lieferbar.

Für aufsteckbare Korrektionsgläser bei starker Fehlsichtigkeit benötigen wir eine Lieferfrist von etwa 4 Wochen; die Einsendung eines Brillenrezeptes ist in jedem Falle notwendig.

Als aufsteckbare Farbfilter sind die allgemein üblichen Gelbgläser und Umbragläser erhältlich, ebenso Sonnengläser hell und dunkel zur direkten Beobachtung der Sonne.

Es ist ratsam, bei allen Nachbestellungen die Nummer des Glases, für welches das Zubehörteil bestimmt ist, aufzugeben, damit unnötige Rückfragen vermieden werden.

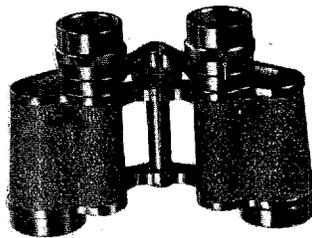


Die Bilder in dieser Druckschrift sind nicht in allen Einzelheiten für die Ausführung

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

SILVAMAR

mit Okulareinstellung
Vergrößerung 6x



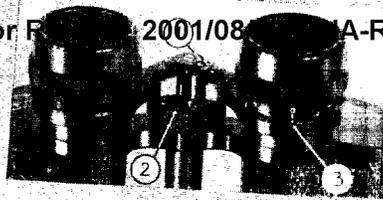
SILVAREM

mit Mitteltrieb
Vergrößerung 6x

mit großem Sehfeld und vorzüglicher Bildschärfe bis zum Rande hin sind vor allem für den Gebrauch im Walde und auf See geeignet. Die durch Zeiss-T-Optik wesentlich gesteigerte Helligkeit macht diese Gläser selbst bei vorgeschrittener Dämmerung noch gut verwendbar für Jäger, Förster, Fischer und ähnliche Berufe, in denen derartige Gläser benötigt werden. Bei der Bewachung von Pflanzungen oder Lagerplätzen vermögen sie unschätzbare Dienste zu leisten. Dem Geometer dienen sie beim Ausfluchten des Geländes, und überall da, wo eine Überwachung großer Bodenflächen notwendig ist, können sie viele zeitraubende Wege einsparen helfen. Bei der Ausrüstung des naturbegeisterten Wanderers dürfen solche Gläser nicht fehlen.

Maßzahl für Dämmerungsehleistung 180. ZEISS-T-OPTIK

Modell	Vergrößerung	Objektivdurchmesser mm	Austrittspupillendurchm. mm	Geometrische Lichtstärke	Sehfeld		Gewicht des Behälters	
					im Winkelmaß	auf 1 km Abstand m	Feldstechers etwa g	Behälters etwa g
SILVAMAR	6x	30	5	25	8,5°	150	350	290
SILVAREM	6x	30	5	25	8,5°	150	305	290



Schärfe und Entfernung

Damit jedermann die optische Leistung der Zeiss-Feldstecher auch voll auszunutzen vermag, sind sie für den Augenabstand, für die Bildschärfe und die Entfernung einstellbar.

Der Augenabstand

liegt bei den meisten Menschen zwischen 56 und 72 mm. Durch Knicken des Feldstechergelenkes rückt man die Okulare, dem eigenen Augenabstand entsprechend, weiter auseinander oder näher zusammen, bis die beiden runden Gesichtsfeldflächen sich vollkommen decken. Die oben auf dem Achsenkopf (1) des Gelenkes angebrachte Teilung ermöglicht es, den Augenabstand genau einzustellen und ihn sich für später zu merken. — Die

Einstellung für Bildschärfe und Entfernung

geschieht durch Drehung des Mitteltriebes (2) bzw. der Okulare. Die Abbildung zeigt uns die beliebteste Anordnung: mit Mitteltrieb. Sie gestattet das gemeinsame Nachstellen beider Okulare, wenn die Entfernung zwischen Beobachter und Objekt rasch wechselt, z. B. auf dem Rennplatz. Sie ist auch von Vorteil, wenn ein Glas viel von Hand zu Hand geht.

Neben dem gemeinsamen Mitteltrieb mit eigener Einstellskala kann auch noch das rechte Okular (3) besonders eingestellt werden. Es ist entsprechend mit Indexstrichen versehen. Dies zum Nachkorrigieren bei verschiedener Sehschärfe der beiden Augen. Das linke Okular ist fest angeordnet. Bei den

Modellen ohne Mitteltrieb

lassen sich beide Okulare, jedes für sich, einstellen. Sie werden in den Tropen vorgezogen, da sie einen staub- und wasserdichten Abschluß des Fernrohrkörpers ermöglichen und daher für den Gebrauch unter allen klimatischen Verhältnissen geeignet sind.

und Theatergläser. Die nachstehenden Seiten enthalten über alle Modelle, die zur Zeit hergestellt werden.

Durch Ausstattung sämtlicher Optikteile mit einem von uns seit Jahren in Anwendung gebrachten reflexmindernden Belag — Zeiss-T-Optik — der eine etwa um ein Drittel größere Lichtdurchlässigkeit gegenüber nicht vergüteten Gläsern ergibt, sind die Verwendungsmöglichkeiten für jedes Modell wesentlich größer geworden.

Die Wahl des geeigneten Modelles ist durch seine Sehleistung bedingt, unter welcher zu verstehen ist, um wieviel mehr Einzelheiten mit dem Feldstecher als mit bloßem Auge unterschieden werden können. Beim Tagesgebrauch ist für die Sehleistung im wesentlichen die Vergrößerung maßgebend, beim Nachtgebrauch muß man jedoch mit der sogenannten Dämmerungsehleistung rechnen, für die das Produkt aus Vergrößerung und Objektivdurchmesser die Maßzahl darstellt, sofern der Durchmesser der Austrittspupille nicht wesentlich kleiner als 4 mm ist.

Einer beliebigen Steigerung der Vergrößerung ist jedoch im Freihandgebrauch eine Grenze gesetzt, da durch die Unruhe der Hand die Sehleistung der Gläser mit starker Vergrößerung nicht mehr voll ausgenutzt werden kann. Die Grenze liegt bei 8facher Vergrößerung, allenfalls noch zugänglich ist 10fache Vergrößerung.

Die hier angedeutete Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Feldstechern ist das Ergebnis neuerer Untersuchungen. Früher pflegte man die Gläser im Hinblick auf ihre Nachtsehleistung nur nach dem Durchmesser der Austrittspupille zu beurteilen, dessen Quadrat als geometrische Lichtstärke (bisher kurz „Lichtstärke“) bezeichnet wird. Diesen Wert haben wir in den folgenden Tabellen noch mit angeführt. Für das Theater besteht die Forderung nach großer Dämmerungsehleistung nicht. Hier wird man vielmehr ein großes Sehfeld bei kleinsten Abmessungen des Glases anstreben. Große Sehfelder lassen sich physikalisch nur bei kleineren Vergrößerungen erzielen. Unsere Theatergläser ermöglichen jedoch eine 3,5fache Vergrößerung bei großem Sehfeld. In allen Fällen gewährleistet der bei der Herstellung unserer Prismen- gläser verwendete Werkstoff Widerstandsfähigkeit und Festigkeit.

25X1A

App

A-RDP83-00415R001000020002-3



Approved

A-RDP83-00415R001000020002-3

Warren-Nr



25X1A

Feinmeß-Schraublehren



Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

Die Bilder sind nicht in allen Einzelheiten für die Ausführung der Geräte maßgebend.

Für wissenschaftliche Veröffentlichungen stellen wir Druckstöcke der Bilder oder Verkleinerungen davon – soweit sie vorhanden sind – gern zur Verfügung.

Die Wiedergabe von Bildern oder Text ohne unsere Zustimmung ist nicht gestattet.

Das Recht der Übersetzung ist vorbehalten.

Approved For Release 2001/08/07 : CIA-RDP83-00415R004900020002-3

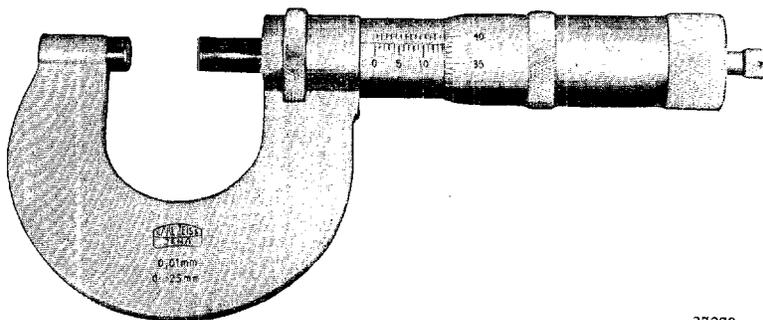


Feinmeßschraublehren

mit Hartmetallmeßflächen und Spindeldurchmesser 8 mm

Die Schraublehre ist eines der in der Fertigung am häufigsten gebrauchten Meßmittel. Soll sie daher ihre Aufgabe restlos erfüllen, ist es Voraussetzung, daß sie auch dem rauhesten Werkstattbetrieb gewachsen ist.

Die Erfahrung hat nun gezeigt, daß die Meßflächen an Schraublehren fast die einzigen Stellen sind, an denen je nach den Arbeitsverhältnissen früher oder später merkliche Abnutzungserscheinungen auftreten. Um die Lebensdauer unserer Feinmeßschraublehren zu verlängern, haben wir anfangs gelegentlich Hartmetallmeßflächen aufgebracht. Die Ergebnisse der betriebsmäßigen Verwendung waren nun selbst unter sehr ungünstigen Verhältnissen so vorzüglich, daß wir unsere Feinmeßschraublehren jetzt ausschließlich mit **Hartmetallmeßflächen** liefern.



37279

Bild 1. Feinmeßschraublehre Gr. 1, 0 bis 25 mm

Zeiss-Feinmeßschraublehren außer Größe 0 werden in sogenannter **schwerer Ausführung mit einem Spindeldurchmesser von 8 mm** gefertigt wegen des Vorteils, den der größere Teilungstrommeldurchmesser und der dadurch gegebene deutlichere Teilstrichabstand gewährt. Die Schraublehrenbügel sind so konstruiert, daß sich ihre Aufbiegung bei der normalen Meßkraft von 1 kg innerhalb der durch den „Genauigkeitsgrad I“ nach DIN 863 gegebenen Grenzen hält.



Vorteile der Zeiss-Feinmeßschraublehren

Der Meßdruck, der beim Messen mit einer Feinmeßschraublehre angewendet wird, muß zur Erzielung gleicher Meßergebnisse konstant sein. Es hat sich auch gezeigt, daß größere Unterschiede auftreten können, je nachdem, ob die Meßspindel langsam oder schnell bewegt wird. Um gleiche Meßergebnisse zu erzielen, werden Feinmeßschraublehren mit einer **Gefühlsratsche** versehen.

Zeiss-Feinmeßschraublehren Gr. 1 bis 4 weisen gegenüber allen auf dem Markt befindlichen Modellen eine wesentliche Verbesserung auf: Die Ratsche, die bisher ihren Sitz in der Verlängerung der Meßspindel hatte, ist jetzt in die Teilungstrommel eingebaut und besitzt den gleichen Durchmesser wie diese (Bild 2).

Durch den großen Durchmesser der Ratsche ist die Gefahr einer Schwungwirkung beseitigt und die Gewähr für zuverlässige Meßergebnisse gegeben.

Der Rändelknopf am Ende der Meßspindel, der bisher zum Betätigen der Ratsche diente, wurde gegenüber früher noch etwas verkleinert (Bild 2) und dient jetzt als Schnelltrieb. Diese Möglichkeit einer Schnellverstellung der Meßspindel wirkt sich bei großen Maßunterschieden der Prüflinge durch Verkürzung der Meßzeit ebenfalls günstig aus.

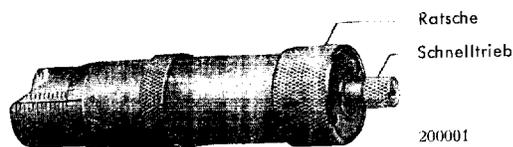


Bild 2. Die neue Gefühlsratsche



Meßbereiche

Zeiss-Feinmeßschraublehren werden in 5 verschiedenen Größen gebaut, von denen die kleinste einen Meßbereich von 0 bis 13 mm und die größte einen solchen von 75 bis 100 mm besitzt. Die Stufung der Größen 1 bis 4 geht von 25 zu 25 mm. Der Teilungswert an der Teilungstrommel beträgt 0,01 mm. Genaue Angaben enthalten die Daten.

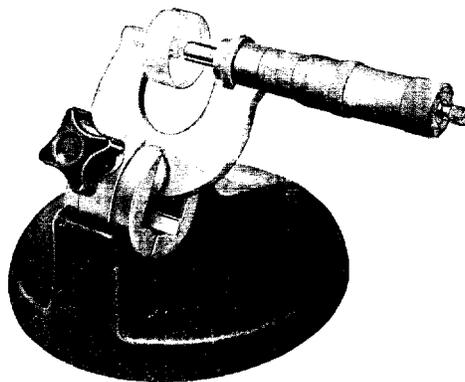
Einstellung

Zu jeder Feinmeßschraublehre der Größen 2, 3 und 4 wird je ein Kugelendmaß als Prüfmaß für die Nulleinstellung mit geliefert. Eine kurze Anweisung für die Nulleinstellung befindet sich im Behälter jeder Feinmeßschraublehre. Die Kugelendmaße haben „Genauigkeitsgrad I“ nach DIN 2058.

Daten

Größe	Meßbereich mm	Länge des Kugelendmaßes mm	Ausladung des Bügels mm
0	0 ··· 13	—	17
1	0 ··· 25	—	33
2	25 ··· 50	25	33
3	50 ··· 75	50	40
4	75 ··· 100	75	55

Meßunsicherheit ± 0,002 mm
 (bei richtiger Einstellung des Nullpunktes)
 Teilungswert 0,01 mm
 Teilstrichabstand der Trommel:
 Größe 0 0,83 mm
 Größe 1 bis 4 1,1 mm
 Meßkraft beim Auslösen der Ratsche etwa 1 kg



00002

Bild 3. Universalhalter mit Feinmeßschraublehre

Universalhalter für Meßmittel

Um ein bequemes Ablesen der Meßergebnisse an den Meßmitteln zu ermöglichen, sind die Klemmbacken des Halters kippbar.

Spannweite 5 bis 15 mm

Bild 3 zeigt den Universalhalter mit Feinmeßschraublehre bei der Prüfung der Meßflächen auf Ebenheit mit planparallelem Glasprüfmaß (siehe Seite 7).

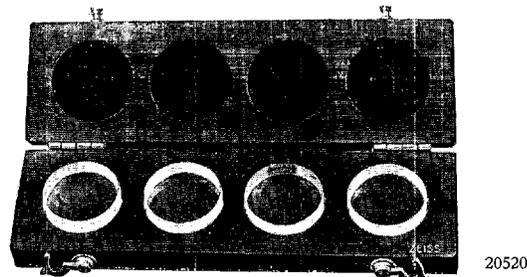


Bild 4. Planparallele Glasprüfmaße Satz 1 im Behälter

Planparallele Glasprüfmaße

zur Prüfung von Feinmeßschraublehren

- Zweck: 1. Prüfung der **Ebenheit** der Meßflächen
2. Prüfung der **Parallelität** der Meßflächen
3. Prüfung der **Spindelsteigung**.

1. Prüfung der Ebenheit der Meßflächen:

Meßflächen der Schraublehre und Prüfglas sorgfältig reinigen und dieses an eine der Meßflächen der Schraublehre halten, bis Interferenzstreifen entstehen. Keinen Druck ausüben. Bei einer gut ebenen Meßfläche erscheinen nicht mehr als 3 grüne Streifen (siehe DIN 863).

2. Prüfung der Parallelität der Meßflächen:

Prüfglas zwischen die Meßflächen bringen und Schraublehre unter Benutzung der Ratsche schließen. Interferenzstreifen beobachten (vgl. Druckschrift Fe 44-115-1, Seite 9).

Durch Wiederholen der Prüfung nacheinander mit den vier um $\frac{1}{4}$ der Spindelsteigung abgestuften Glasprüfmaßen wird festgestellt, ob die Parallelität der Meßflächen auch bei verschiedenen Stellungen der Spindel erhalten bleibt (Planschlag der Spindelmeßfläche).

3. Prüfung der Spindelsteigung:

Glasprüfmaße wie Endmaße benutzen: Nacheinander alle 4 Prüfmaße zwischen die Meßflächen der Schraublehre bringen und prüfen, ob an der Meßtrommel die jeweils um 0,120 bzw. 0,130 mm ansteigenden Werte abgelesen werden (ein Gang des Spindelgewindes demnach in 4 Teile unterteilt).



Bestelliste

Benennung	Gewicht kg	Bestell- nummer	Bestell- wort
Feinmeßschraublehre			
ohne Ratsche, ohne Ringbremse, in Tasche			
Größe 0 0 . . . 13 mm	0,110	20 20 00	<i>Rajyx</i>
Feinmeßschraublehre			
im Behälter			
Größe 1 0 . . . 25 mm	0,480	20 20 01	<i>Rafil</i>
„ 2 25 . . . 50 mm	0,585	20 20 02	<i>Raflo</i>
„ 3 50 . . . 75 mm	0,690	20 20 03	<i>Rafos</i>
„ 4 75 . . . 100 mm	0,960	20 20 04	<i>Rafru</i>
Universalhalter für Meßmittel	1,300	20 30 51	<i>Ramdz</i>
Planparallele Glasprüfmaße Satz 1			
im Behälter, enthaltend die Prüfmaße			
12,000 12,120 12,250 12,370 mm	0,200	20 30 14	<i>Feuir</i>
Planparallele Glasprüfmaße			
ohne Behälter			
12,000 mm	0,025	20 30 10	<i>Feuix</i>
12,120 mm	0,025	20 30 11	<i>Feuiz</i>
12,250 mm	0,025	20 30 12	<i>Fev</i>
12,370 mm	0,025	20 30 13	<i>Feva</i>
Planparallele Glasprüfmaße Satz 2			
im Behälter, enthaltend die Prüfmaße			
24,000 24,120 24,250 24,370 mm	0,310	20 30 19	<i>Feuis</i>
Planparallele Glasprüfmaße			
ohne Behälter			
24,000 mm	0,045	20 30 15	<i>Fevab</i>
24,120 mm	0,045	20 30 16	<i>Fevac</i>
24,250 mm	0,045	20 30 17	<i>Fevad</i>
24,370 mm	0,045	20 30 18	<i>Fevae</i>

DO NOT RETAIN
END IS AN ENGINEER

SECRET



25X1A